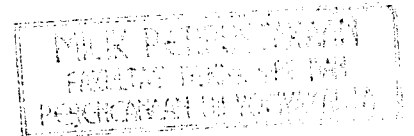
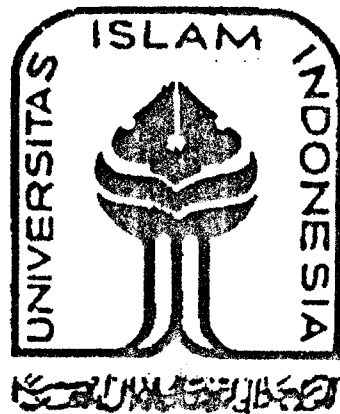
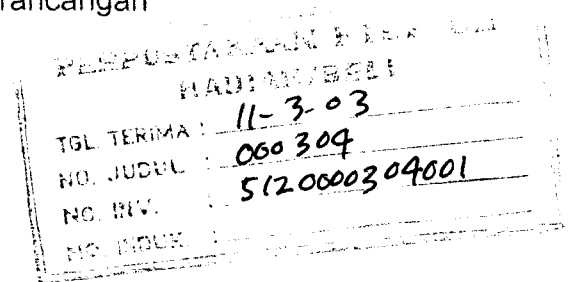


Tugas Akhir

**SHOPPING CENTER DI KABUPATEN PONTIANAK
(SHOPPING CENTER IN PONTIANAK REGENCY)**

Dengan Penekanan
Arsitektur Bioklimatis Sebagai Penentu
Didalam Perencanaan dan Perancangan



Disusun oleh :

A U D I A N

No. Mhs : 95 340 001

NIRM : 950051013116120151

**JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA**

2002

Lembar Pengesahan

**SHOPPING CENTER DI KABUPATEN PONTIANAK
(SHOPPING CENTER IN PONTIANAK REGENCY)**

**Dengan Penekanan
Arsitektur Bioklimatis
Sebagai Penentu Didalam Perencanaan dan Perancangan**

Disusun oleh

A U D I A N

95340001

950051013116120151

Yogyakarta, Februari 2002

Menyetujui

Dosen Pembimbing I


Ir. Budi Prayitno, M. Eng.

Dosen Pembimbing II


Ir. Ahmad Saifudin M. Arch.

Mengetahui

**Ketua Jurusan Arsitektur
Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan
Universitas Islam Indonesia**


Ir. Revianto Budi Santoso M. Arch.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan yang Maha Esa atas berkat dan rahmatNya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Skripsi Tugas Akhir yang berjudul **Shopping Center di Kabupaten Pontianak**.

Penulisan ini merupakan salah satu kewajiban yang harus ditempuh sebagai syarat untuk mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1) di Jurusan Teknik Arsitektur Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia.

Selanjutnya, penulis ingin menyampaikan ucapan banyak terima kasih secara tulus kepada :

- Ir. Revianto Budi Santoso M. Arch., selaku Ketua Jurusan Teknik Arsitektur yang telah memberikan kesempatan untuk menulis tugas akhir,
- Ir. Budi Prayitno M. Eng., selaku Dosen Pembimbing I,
- Ir. Ahmad Saifudin, selaku Dosen Pembimbing II,
- Seluruh karyawan dan karyawan di Jurusan Teknik Arsitektur,
- Teman-teman angkatan 95, oiiiiiii cepet lulus,
- Teman-teman kontrakan di celeban, jangan suka ber.....
- Kamarku yang hancur, maafkan aku ya,
- Seluruh anggota keluargaku yang ada dimana-mana,
- My sweet heart , terima kasih atas kesabarannya, you are not alone,
- Terakhir kepada seluruh pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tak langsung hingga terselesaikan penulisan ini. Terima Kasih

Yogyakarta, Februari 2002

Penulis,

A U D I A N

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan	ii
Kata Pengantar	iii
Daftar Isi	iv
Daftar Gambar	ix
Daftar Tabel	x
Abstraksi	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Pengertian dan Batasan Judul	1
1.2. Latar Belakang Ekonomi	1 - 2
1.2.1. Kondisi Pasar Yang Ada	2 - 3
1.2.2. Pola Hidup Masyarakat	3
1.3. Latar Belakang Kota Pontianak	3
1.3.1. Orientasi Geografis	3 - 4
1.3.2. Iklim	4
1.3.3. Ketinggian dan Kemiringan Lahan	4
1.4. Potensi	4
1.4.1. Pasar Sudirman	4 - 5
1.4.2. Kota Baru	5
1.4.3. Siantan	5
1.5. Daerah Terpilih	5 - 6
1.6. Latar Belakang Eko-Arsitektur	6
1.7. Permasalahan	6
1.8. Tujuan dan Sasaran	7
1.9. Lingkup Pembahasan	7
1.10. Metode Pembahasan	7
1.11. Metode Perolehan Data	7
1.1.2. Identifikasi Permasalahan	7 - 8

1.13. Tahap Kajian Teori dan Fakta	8
1.14. Tahap Analisa dan Sintesa	8
1.15. Diagram Metode Pembahasan	9
1.16. Diagram Pola Pikir Perencanaan Shopping Center	10
1.17. Sistematika Pembahasan	10
1.18. Keaslian Penulisan	11
BAB II KONDISI DAN POTENSI KOTA PONTIANAK	12
2.1. Gambaran Umum Kota Pontianak	12
2.1.1. Orientasi Geografis dan Administratif Wilayah	12
2.1.2. Iklim	13
2.1.3. Ketinggian dan Kemiringan Lahan	13
2.1.4. Struktur dan Geologi Tanah	13
2.2. Shopping Center Sebagai Layanan Publik	14 - 15
2.3. Tinjauan Teoritis Shopping Center	15
2.3.1. Pengertian	15 - 16
2.3.2. Kegiatan Shopping Center	16
2.3.2.1. Pelaku Kegiatan	16
2.3.2.2. Jenis dan Pola Kegiatan	17
2.3.3. Organisasi Ruang	19 - 20
2.3.4. Kebutuhan Ruang	20
2.3.4.1. Jenis Ruang dagang	20
2.3.4.2. Hubungan Ruang	20 - 22
2.3.4.3. Pola Hubungan Ruang	22 - 24
2.3.4.4. Pola Sirkulasi	24 - 26
2.3.5. Besaran Ruang	26 - 28
BAB III TINJAUAN TEORI PERANCANGAN	
DENGAN PENDEKATAN BIOKLIMATIK	29
3.1. Pendekatan Bioklimatik	29
3.1.1. Iklim	29 - 30
3.1.2. Elemen-elemen Iklim	30
3.1.2.1. Radiasi Matahari	30

3.1.2.2. Angin (Gerakan Udara)	30
3.1.2.3. Temperatur	31
3.1.2.4. Kelembaban Udara	31
3.1.2.5. Hujan	32
3.2. Prinsip-prinsip Perancangan Dengan Pendekatan Bioklimatik	32 - 33
3.3. Penerapan Prinsip-prinsip Bioklimatik Pada Bangunan Tinggi	33 - 35
3.4. Kenyamanan	35 - 36
3.5. Pencahayaan dan Penghawaan	36
BAB IV ANALISIS DENGAN PENDEKATAN BIOKLIMATIK	37
4.1. Analisis Iklim Kota Pontianak	37
4.1.1. Radiasi Matahari	37 - 38
4.1.2. Angin(GerakanUdara)	38 - 39
4.1.3. Temperatur	39 - 40
4.1.4. Kelembaban Udara	40
4.1.5. Hujan	40 - 41
4.2. Analisa Site	41
4.2.1. Data Fisik Kawasan	41 - 42
4.2.2. Kondisi Site	42 - 43
4.2.3. Sirkulasi	43
4.2.4. Pandangan Keluar Site	43 - 44
4.2.5. Pandangan Ke Dalam Site	44
4.2.6. Orientasi Matahari	44- 45
4.2.7. Pola Pergerakan Angin	45 - 46
4.3. Analisis Konsep Perancangan	46
4.3.1. Massa dan Bentuk Bangunan	46 - 47
4.3.2. Denah dan Tata Layout Ruang	47
4.3.3. Landscape	48
4.3.3.1. Vegetasi	48
4.3.3.2. Elemen Pelapis	48 - 49
4.3.4. Elemen Bangunan	50
4.3.4.1. Dinding	50 - 51

4.3.4.2. Susunan Pelapis	51 - 53
4.3.4.3. Bukaan	53 - 54
4.3.4.5. Pelindung Matahari (Shading)	54 - 55
4.4. Analisis Kenyamanan	55
4.4.1. Pencahayaan Alami	55 - 57
4.4.2. Ventilasi Udara Alami	57
4.5. Tuntutan Bangunan Shopping Center Di Masa Mendatang	57
4.5.1. Tuntutan Secara Umum	57 - 58
4.5.2. Tuntutan Konservasi Energi	58
BAB V KONSEP PERENCANAAN DAN PERANCANGAN	59
5.1. Fungsi Bangunan	59
5.2. Konsep Perencanaan dan Perancangan	59
5.2.1. Tata Landscape	59
5.2.1.1. Vegetasi	59
5.2.1.2. Bahan dan Warna Pelapis Permukaan	60
5.2.1.3. Ventilasi	60
5.2.2. Sirkulasi	60
5.2.2.1. Sirkulasi Kendaraan	60
5.2.2.2. Sirkulasi Pedestrian	61
5.2.2.3. Parkir	61
5.2.3. Konsep Sistem Bangunan	62
5.2.3.1. Sistem Struktur.....	62
5.2.3.2. Sistem Sistem Utilitas.....	62 - 69
DAFTAR PUSTAKA	70

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Organisasi Ruang Shopping Center	19
Gambar 2.2. Organisasi Ruang Basement	19
Gambar 2.3. Organissi Ruang Lantai 1	19
Gambar 2.4. Organisasi Ruang Lantai Tipikal	20
Gambar 2.5. Pola Hubungan Ruang Secara Makro	22
Gambar 2.6. Pola Hubungan Ruang Pengangkutan Barang	22
Gambar 2.7. Pola Hubungan Ruang Pedagang Grosir	23
Gambar 2.8. Pola Hubungan Ruang Pedagang Eceran	23
Gambar 2.9. Pola Hubungan Ruang Pengelola	23
Gambar 2.10. Pola Hubungan Ruang Pelyanan	24
Gambar 2.11. Pola Sirkulasi Secara Makro	24
Gambar 2.12. Pola Sirkulasi Unit Pertokoan Secara Linier	26
Gambar 2.13. Pola Sirkulasi Unit Kios dan Los	26
Gambar 2.14. Pola Sirkulasi Pada Ruang Pengelola	26
Gambar 2.15. Pola Sirkulasi Secara Keseluruhan	26
Gambar 4.1. Sirkulasi Udara	39
Gambar 4.2. KDB, Sempadan, dan Ketinggian Bangunan	42
Gambar 4.3. Kondisi Site	43
Gambar 4.4. Sirkulasi Sekitar Tapak	43
Gambar 4.5. Pandangan Keluar Site	44
Gambar 4.6. Pandangan Ke Dalam Site	44
Gambar 4.7. Arah Peredaran Matahari	45
Gambar 4.8. Pola Pergerakan Angin Diantara Bangunan	46
Gambar 4.9. Massa dan Bentuk Bangunan	47
Gambar 4.10. Massa Bangunan	47
Gambar 4.11. Penzoningan Denah	47
Gambar 4.12. Elemen dan Warna Sebagai Penyerap Sinar	49
Gambar 4.13. Susunan Lapisan Dinding	52
Gambar 4.15. Penerusan Sinar Pada Kaca Tunggal	53

Gambar 4.16. Bentuk Pelindung Dengan Sudut 30°	55
Gambar 4.17. Pencahayaan Alami Siang Hari	56
Gambar 4.18. Penerusan Langsung dan Tak Langsung Pada Ruangan Dengan Jendela Pada Satu Sisi	56
Gambar 5.1. Tata Vegetasi Horizontal	59
Gambar 5.2. Tata Vegetasi Vertikal	59
Gambar 5.3. Bahan Pelapis Permukaan	60
Gambar 5.4. Sirkulasi Kendaraan	60
Gambar 5.5. Sirkulasi Pengunjung	61
Gambar 5.6. Rencana Parkir Kendaraan	61
Gambar 5.7. Rencana Kolom	62
Gambar 5.8. Jaringan Air Bersih	62
Gambar 5.9. Potongan Peletakan Lift Barang dan TPS	62
Gambar 5.10. Detail Lift	62
Gambar 5.11. Potongan Penempatan Lift	63
Gambar 5.12. Potongan Eskalator	64
Gambar 5.13. Pencahayaan Alami	65
Gambar 5.14. Ventilasi Alami	66
Gambar 5.15. Tangga Darurat Lt. Dasar	67
Gambar 5.16. Tangga Darurat Lt. Tengah	67
Gambar 5.17. Tangga Darurat Lt. Atas	68

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1. Jumlah Pedagang	2
Tabel 1.2. Wilayah Administratif Kota Pontianak	4
Tabel 2.1. Wilayah Administratif Kotamadya Pontianak	12
Tabel 4.1. Penyinaran Matahari (%) Kota Pontianak	37
Tabel 4.2. Kecepatan Angin Kota Pontianak	38
Tabvel 4.3. Suhu (°C) Kota Pontianak	39
Tabel 4.4. Kelembaban Relatif (%) Kota Pontianak	40
]Tabel 4.5. Curah Hujan (mm) Kota Pontianak	41
Tabel 4.6. Pola Pergerakan Angin.....	45
Tabel 4.7. Tanaman Sebagai Peningkat Kualitas Bangunan	48
Tabel 4.8. Pantulan dan Penyerapan Panas	49
Tabel 4.9. Penyerapan Panas Oleh Dinding	49
Tabel 4.10. Perolehan Panas Melalui Kaca	53
Tabel 4.11. Strandar Kebutuhan Udara	57
Tabel 5.1. Spesifikasi Lift Barang	64
Tabel 5.2. Spesifikasi Eskaltor	65

ABSTRAKSI

Kota Pontianak mempunyai posisi yang berdekatan dengan daerah-daerah lain di Pulau Jawa, Sumatera, dan bahkan beberapa negara ASEAN (Malaysia dan Singapura). Dengan demikian Kota Pontianak dikenal sebagai kota perdagangan dan pelabuhan transit yang sangat strategis di Kalimantan barat khususnya dan Indonesia umumnya.

Dengan melihat kondisi dan kenyataan yang ada di Kota Pontianak sekarang ini, Kota Pontianak menunjukkan kemajuan ekonomi yang cukup pesat yaitu sebesar 7,85%. Perkembangan ekonomi yang pesat akan meningkatkan pertumbuhan ekonomi dan pendapatan per kapita masyarakat. Dengan demikian akan memberikan dampak langsung pada pola hidup dan kebutuhan masyarakat terhadap fasilitas-fasilitas yang telah ada dan salah satunya adalah fasilitas perdagangan.

Perekonomian di Kota Pontianak sebagian besar bergerak dibidang perdagangan. Kompleks perdagangan yang ada pada saat ini sudah tidak memadai lagi karena sudah tidak dapat lagi jumlah pedagang yang semakin lama semakin bertambah namun hal ini tidak dibarengi dengan penambahan fasilitas perdagangan.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diambil solusi yaitu dengan membuat pusat perdagangan secara terpadu atau yang dikenal dengan Shopping Center. Shopping Center sendiri adalah merupakan pusat perdagangan yang menjual segala kebutuhan hidup sehari-hari sehingga para pengunjung tidak perlu lagi berpindah-pindah pasar. Shopping Center merupakan solusi yang tepat yang sesuai dengan prinsip hidup masyarakat sekarang yaitu "praktis dan efisien".

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Pengertian Dan Batasan Judul

Shopping Center : Adalah sekelompok kesatuan bangunan komersil yang dibangun dan didirikan pada sebuah lokasi yang telah direncanakan, dimulai dan diatur menjadi sebuah kesatuan operasi (operating unit), berhubungan dengan lokasi, ukuran, type toko dan area perbelanjaan dari unit tersebut¹.

Bioklimatik : Adalah cabang bioklimatologi yang difokuskan pada pengaruh iklim terhadap manusia².

Arsitektur Bioklimatik : Adalah arsitektur yang merespon iklim dan keterkaitannya dengan lingkungan binaan untuk menunjang desain sebuah bangunan.

Kabupaten Pontianak : Adalah salah satu wilayah kabupaten yang terdapat di Propinsi Kalimantan Barat.

Resume : Shopping center merupakan sarana perdagangan terpadu, berlokasi di Kabupaten Pontianak dimana arsitektur bioklimatik menjadi faktor penunjang didalam perencanaan dan perancangan sebagai salah satu cara konservasi energi.

1.2. Latar Belakang Ekonomi

Laju pertumbuhan ekonomi sebesar 7,85% pada tahun 1994 menunjukkan kemajuan ekonomi yang cukup pesat. Perkembangan ekonomi yang pesat ini meningkatkan pertumbuhan ekonomi dan pendapatan perkapita masyarakat, sehingga memberikan dampak pada pola hidup dan kebutuhan masyarakat modern terhadap fasilitas-fasilitas yang telah ada dan salah satunya adalah fasilitas perdagangan.

Perekonomian di Kota Pontianak sebagian besar bergerak di bidang perdagangan. Kompleks perdagangan yang ada pada saat ini sudah tidak memadai lagi karena sudah tidak dapat memadai jumlah pedagang yang terus

¹ Urban Land Institute, 1977, *Shopping Center Development Handbook*, Community Builders Handbook Series, Washington.

² Departemen Pendidikan Dan Kebudayaan, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, Penerbit Balai Pustaka.

bertambah tanpa disertai dengan bertambahnya sarana perdagangan yang tersedia.

Pada tahun 1998, jumlah perusahaan dagang yang telah mendapat SIUP (Surat Izin Usaha Perdagangan) dan TDUP (Tanda Daftar Usaha Perdagangan) sebanyak 413 buah, terdiri dari 3 perusahaan dagang besar, 34 perusahaan dagang menengah, 21 perusahaan dagang kecil, dan TDUP 355 perusahaan lainnya³.

Tabel 1.1.
Jumlah Pedagang Tahun 1998-2008

No	Kelompok Pedagang	1998	2008	Pertumbuhan
1.	Perusahaan dagang besar	3	60	57
2.	Perusahaan dagang menengah	34	680	646
3.	Perusahaan dagang kecil	21	420	399
4.	TDUP	355	7106	6751
Jumlah		413	8266	7853

Dengan melihat pertumbuhan rata-rata perdagangan sebesar 21,62% pada tahun 1986 – 1998 dan jumlah pedagang tahun 1998 – 2008 sebanyak 7.853 pedagang yang perlu diwadahi. Dengan demikian dapat dilihat dengan jelas bahwa sektor perdagangan berkembang dengan pesat. Untuk itu diperlukannya sarana yang dapat mengakomodasi kebutuhan pasar dimasa yang akan datang.

Perkembangan ekonomi yang pesat ini meningkatkan pertumbuhan ekonomi dan meningkatkan pendapatan perkapita masyarakat juga memberikan dampak terhadap pola hidup dan kebutuhan masyarakat modern terhadap fasilitas-fasilitas yang telah ada. Pola hidup masyarakat modern yaitu masyarakat yang "praktis dan efisien".

1.2.1. Kondisi Pasar Yang Ada

*** Pasar Kapuas Indah**

- Suasana lingkungan yang tidak teratur akibat dari bercampurnya aktivitas perdagangan grosir dengan aktivitas pergudangan.
- Besarnya intensitas kegiatan bongkar muat barang mengganggu kelancaran arus lalu lintas sehingga menimbulkan kemacetan.
- Fasilitas pelayanan yang tidak memadai, seperti areal parkir dan trotoar.
- Dominan menggunakan pencahayaan buatan.

³ BPS dan Bappeda Kota Pontianak, *Up Dating Data Pokok Pembangunan Kota Pontianak 1999/2000*.

* Pasar Hasanudin

- Digunakan juga sebagai tempat usaha bengkel, warung makan, kios buah.
- Kios-kios yang ada memenuhi seluruh lahan hingga ke pinggir badan jalan.

Dengan melihat situasi dan kondisi pasar saat ini maka pasar-pasar yang ada sudah tidak relevan lagi untuk masa yang akan datang. Pasar yang ada tidak dapat dikatakan sebagaimana pasar mestinya. Ini dapat dilihat dengan aktivitas yang ada seperti bengkel, warung makan dan pergudangan.

1.2.2. Pola Hidup Masyarakat

Sesuai dengan pola hidup masyarakat modern dimana memandang sesuatu dengan "praktis dan efisien", maka *shopping center* merupakan pilihan yang tepat. *Shopping center* dapat membantu masyarakat untuk berbelanja dengan praktis dan efisien karena menyediakan berbagai macam kebutuhan masih dalam satu bangunan tanpa harus berbelanja di tempat lainnya. Pengertian *shopping center* itu sendiri adalah sekelompok kesatuan bangunan komersil yang dibangun dan didirikan pada sebuah lokasi yang telah direncanakan, dimulai dan diatur menjadi sebuah kesatuan operasi (*operating unit*) berhubungan dengan lokasi, ukuran, type toko dan area perbelanjaan dari unit tersebut.

1.3. Latar Belakang Kota Pontianak

1.3.1. Orientasi Geografis

Kota Pontianak merupakan salah satu kota di Indonesia yang terletak dilintasan Garis Khatulistiwa, tepatnya berkisar pada posisi geografis $0^{\circ}02'24''$ LU – $0^{\circ}01'37''$ LS dan $109^{\circ}16'25''$ BT – $109^{\circ}23'04''$ BT. Kota Pontianak dilintasi oleh dua sungai besar (Sungai Kapuas dan Sungai Landak) serta lokasinya tidak jauh dari pantai. Disamping itu, kedekatan posisinya dengan daerah-daerah lain di Pulau Jawa, Sumatra, dan bahkan dengan beberapa negara ASEAN, menjadikan Pontianak sebagai kota perdagangan.

Luas wilayah keseluruhan mencakup 10.782,00 ha yang terdiri dari empat kecamatan dan dua puluh dua kelurahan, yaitu Kecamatan

Pontianak Utara, Kecamatan Pontianak Selatan, Kecamatan Pontianak Barat, dan Kecamatan Pontianak Timur.

Tabel 1.2.
Wilayah Administratif Kota Pontianak

No.	Wilayah Administratif	Luas (ha)	Prosentase (%)
1.	Kecamatan Pontianak Utara	3.722,00	34,52
2.	Kecamatan Pontianak Selatan	2.937,00	27,24
3.	Kecamatan Pontianak Timur	878,00	8,14
4.	Kecamatan Pontianak Barat	3.245,00	30,10
Jumlah		10.782,00	100,00

Sumber : Kotamadya Pontianak Dalam Angka, tahun 1994.

1.3.2. Iklim

Secara umum iklim di Kota Pontianak termasuk iklim A (Schmid and Fergusson), yaitu iklim tropis dengan suhu rata-rata 23 - 32°C (rata-rata 29°C) dan curah hujan rata-rata bulanan 249 mm dan rata-rata hari hujannya adalah 17 hari.

1.3.3. Ketinggian dan Kemiringan Lahan

Kota Pontianak berada pada ketinggian antara 1 – 3 meter diatas permukaan laut, dan berada di Delta Sungai Kapuas sehingga topografinya relatif datar. Kemiringan lahannya berkisar antara 0 – 2% yang sangat menyulitkan untuk perencanaan drainase.

1.4. Potensi

Di Kota Pontianak telah berdiri beberapa pusat perdagangan tradisional yang telah dibangun sejak lama, diantaranya adalah :

1.4.1. Pasar Sudirman

Batas-batas *site* :

- * Utara : Jl. Tanjungpura.
- * Selatan : Jl. Patimura.
- * Barat : Jl. Nusa Indah I.
- * Timur : Jl. Nusa Indah II.

Pasar Sudirman merupakan pasar yang berada pada tengah-tengah kota di Kecamatan Pontianak Barat. Pasar ini sudah tidak dapat menampung pedagang dari segi kuantitasnya, juga ditambah dengan aktivitas pedagang kaki lima yang menggelar barang dagangannya sampai ke bibir jalan. Areal parkir yang berada disepanjang pinggir jalan

membuat jalan menjadi semakin kecil sehingga menimbulkan kemacetan arus lalu lintas.

1.4.1. Kota Baru

Batas-batas *site* :

- * Utara : Jl. Dr. Sutomo.
- * Selatan : Perumahan.
- * Barat : Perumahan.
- * Timur : Jl. Prof. M. Yamin.

Kota baru merupakan daerah pinggiran kota di Kecamatan Pontianak Selatan. Kegiatan yang ada berupa pemukiman, perkantoran, sekolah dan perdagangan dengan skala kecil. Pemukiman penduduk mendominasi kawasan ini karena strategis yang jauh dari lingkungan padat dan tenang tetapi sarana transportasi yang kurang memadai.

1.4.3. Siantan

Batas-batas *site* :

- * Utara : Jl. Pasar Siantan
- * Selatan : Parit
- * Barat : Sungai Kapuas
- * Timur : Jl. Gusti Situt Mahmud

Daerah Siantan berada di Kecamatan Pontianak Utara, berbatasan dengan Sungai Kapuas sehingga terpisah dengan Kota Pontianak. Namun demikian, daerah ini memperlihatkan perkembangan yang pesat dan didukung oleh keberadaan terminal bis antar kota juga sub terminal kota. Keberadaan terminal ini akan membantu para pengunjung atau pembeli untuk menuju ke tempat berbelanja.

1.5. Daerah Terpilih

Setelah melihat dari letak geografis dari ketiga lokasi maka daerah Siantan merupakan daerah yang terpilih. Pemilihan daerah ini karena banyak mempunyai potensi yang mendukung keberadaan *shopping center* dimasa yang akan datang.

Potensi-potensi daerah terpilih :

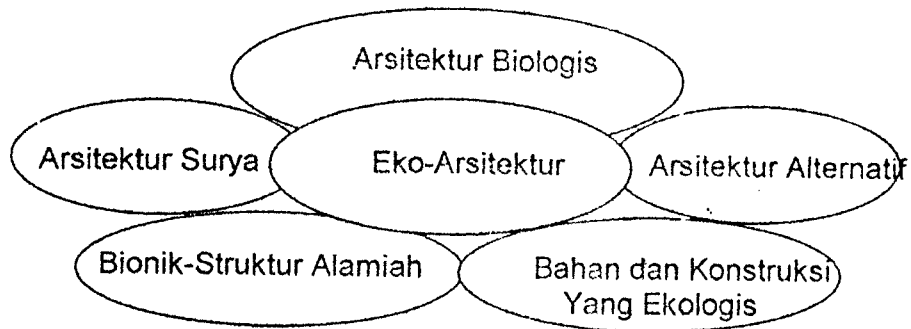
- Berdekatan dengan terminal antar kota dan sub terminal kota.
- Berada didaerah Tugu Khatulistiwa yang kaya akan sinar matahari guna konservasi energi.

- Berada pada jalan utama yang menghubungkan Kabupaten Pontianak dengan Kotamadya Pontianak.

Kelemahan daerah terpilih :

Lokasi terpisah dari Kota Pontianak.

1.6. Latar Belakang Eko-Arsitektur



Konsep Eko-Arsitektur Yang Holistik (Sistem Keseluruhan)

Arsitektur bioklimatik merupakan bagian dari arsitektur matahari (dengan memanfaatkan energi surya). Pengertian arsitektur bioklimatik itu sendiri adalah arsitektur yang merespon iklim guna menunjang dan efisiensi sebuah bangunan. **Ken Yeang** mengemukakan beberapa alasan kuat yang mengharuskan penerapan bioklimatik dalam desain⁴, yakni :

- Pemanfaatan energi yang lebih rendah dalam pengoperasian bangunan.
- Keinginan untuk merasakan iklim eksternal yang khas dari suatu tempat.
- Kepedulian terhadap lingkungan ekologis.

Menurut **Prof. Eko Budiharjo**, kepekaan para perencana dan perancang kota terhadap orientasi matahari dan arah angin masih rendah⁵. Pencahayaan dan penghawaan alami cenderung diabaikan, kebanyakan lebih menyukai yang buatan padahal sesungguhnya sangat merugikan karena boros energi.

1.7. Permasalahan

* Permasalahan Umum

Merespon iklim guna menunjang arsitektur bioklimatik sebagai konservasi energi pada bangunan *shopping center*.

* Permasalahan Khusus

Thermal Comfort sebagai faktor utama pada bangunan *shopping center* dengan arsitektur bioklimatik.

⁴ Ken Yeang, *Bioclimatic Skycraper*, 1994.

⁵ Eko Budiharjo, Prof., *Properti Indonesia*, September 1999, Hal. 32.

1.8. Tujuan dan Sasaran

- **Tujuan**

Mendapatkan rancangan bangunan yang berfungsi sebagai *shopping center* yang mengutamakan *comfortibilitas* dengan arsitektur bioklimatik.

- **Sasaran**

Mendapatkan konsep perencanaan dan perancangan *shopping center* dengan arsitektur bioklimatik tanpa mengesampingkan *comfortibilitas* pengunjung dan pedagang.

1.9. Lingkup Pembahasan

- **Arsitektural**

Penekanan pada penerapan konsep-konsep arsitektur bioklimatik pada bangunan *shopping center*.

- **Non Arsitektural**

Yaitu pembahasan secara teoritis meliputi pengertian *shopping center*, arsitektur bioklimatik, dan secara faktual menganalisa iklim, topografi, dan kondisi *site*.

1.10. Metode Pembahasan

Metode yang digunakan adalah dengan melakukan studi literatur dan observasi lapangan serta isu-isu yang ada. Setelah mendapatkan data-data dan isu yang ada kemudian dilakukan proses analisa-sintesa untuk dijadikan landasan perencanaan dan perancangan selanjutnya.

1.11. Metode Perolehan Data

- Observasi terhadap kawasan perdagangan yang ada.
- Studi literatur, yaitu menggunakan literatur-literatur yang berkaitan dengan *shopping center*, tata *lay out* ruang, dan *landscape*.
- *Executive summary*, Pemerintah Kotamadya Daerah Tingkat II Pontianak.
- Revisi Rencana Umum Tata Ruang Kota Pontianak, Pemerintahan Kota Pontianak 2000.

1.12. Identifikasikasi Permasalahan

Metode yang digunakan adalah metode diskriptif yaitu memberikan gambaran secara jelas mengenai latar belakang isu dari hasil perolehan data dan mengungkapkan isunya.

Langkah-langkah yang dilakukan adalah :

- Identifikasi pasar yang telah ada.
- Daerah potensial sebagai lokasi terbangun.

1.13. Tahap Kajian Teori dan Fakta

Metode yang digunakan adalah deduksi yaitu menguraikan isu kedalam pembahasan yang lebih mendalam dan dilakukan bertahap antara lain :

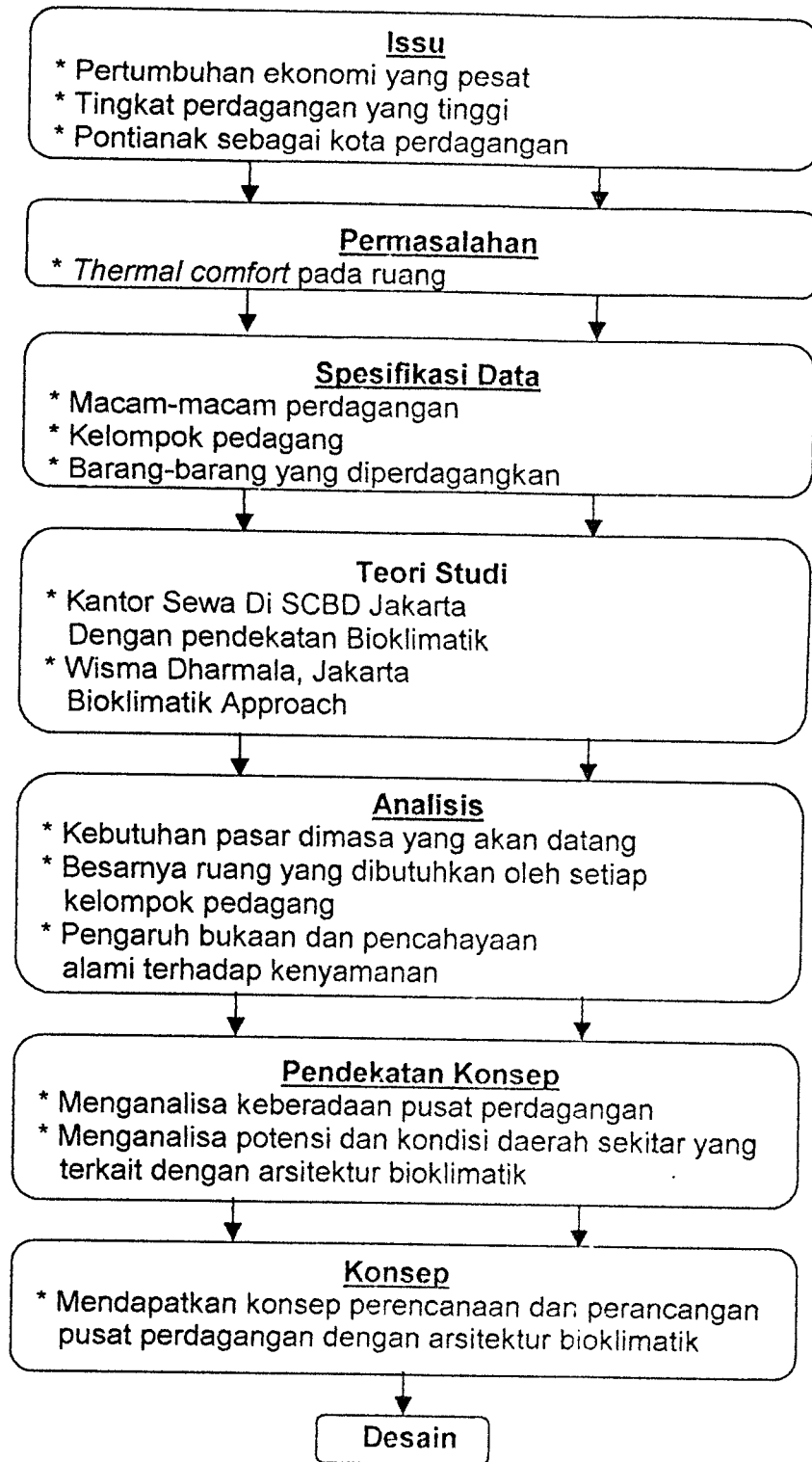
- Membahas *shopping center*, arsitektur bioklimatik, tata *lay out* ruang, dan *landscsape* melalui pengertian *shopping center*, arsitektur bioklimatis, tata *lay out* ruang, dan *landscape*.
- Membahas tentang akan fasilitas pusat perdagangan.

1.14. Tahap Analisa dan Sintesa

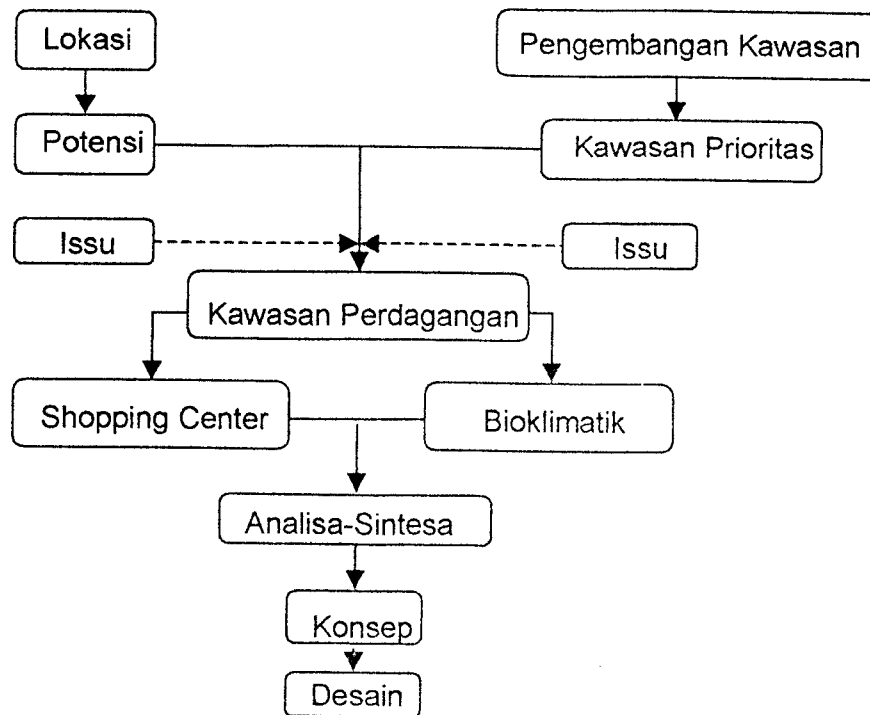
Pendekatan-pendekatan dari sintesis isu berupa konsep perencanaan dan perancangan yang diperoleh melalui langkah-langkah sebagai berikut :

- Menganalisa *shopping center*, arsitektur bioklimatik, tata *lay out* ruang dan *landscape*.
- Menganalisis potensi keadaan dan kondisi sekitarnya yang terkait dengan arsitektur bioklimatik.

1.15. Diagram Metode Pembahasan



1.16. Diagram Pola Pikir Perencanaan Shopping Center



1.17. Sistematika Pembahasan

BAB I PENDAHULUAN, mengungkapkan latar belakang issu, tujuan dan sasaran, lingkup pembahasan, metode pembahasan, sistematika pembahasan, pola pikir, dan keaslian penulisan.

BAB II KONDISI DAN POTENSI KOTA PONTIANAK, merupakan gambaran umum Kota Pontianak dan *shopping center* sebagai pelayanan publik yang melayani masyarakat kota.

BAB III TINJAUAN TEORI PERANCANGAN DENGAN PENDEKATAN BIOKLIMATIK, merupakan kajian secara teoritis dan faktual mengenai *shopping center*, arsitektur bioklimatik, tata *lay out*, *landscape* dan kondisi sekitarnya.

Bab IV ANALISIS DENGAN PENDEKATAN BIOKLIMATIK, merupakan analisis terhadap iklim dan elemennya, *site*, konsep perancangan, kenyamanan, dan tuntutan *shopping center* di masa mendatang.

BAB V KONSEP PERENCANAAN DAN PERANCANGAN
DAFTAR PUSTAKA

1.18. Keaslian Penulisan

Untuk menghindari duplikasi penulisan terutama pada penekanan masalah, maka berikut ini disebutkan beberapa penulisan tesis Tugas Akhir yang digunakan sebagai literatur dalam penulisan analisis ini.

1. Kantor Sewa Di SCBD Jakarta,TA UGM,2000.

Tinjauan perancangan bangunan tinggi dengan pendekatan bioklimatik sebagai landasan konseptual perencanaan dan perancangan.

2. Wisma Dharmala, Jakarta.

Dengan penekanan pada Bioklimatik Approach.

BAB II
KONDISI DAN POTENSI
KOTA PONTIANAK

2.1. Gambaran Umum Kota Pontianak

2.1.1. Orientasi Geografis dan Administratif Wilayah

Pontianak merupakan salah satu kota di Indonesia yang terletak di lintasan Garis Khatulistiwa, tepatnya berkisar pada posisi geografis $0^{\circ}02'24''$ LU – $0^{\circ}03'37''$ LS dan $109^{\circ}16'25''$ BT – $109^{\circ}23'04''$ BT. Kota Pontianak dilintasi oleh dua sungai besar (Sungai Kapuas dan Sungai Landak) serta lokasinya tidak jauh dari pantai. Disamping itu, kedekatan posisinya dengan daerah-daerah lain di Pulau Jawa, Sumatera dan bahkan beberapa negara ASEAN (seperti Malaysia dan Singapura), menjadikan Pontianak sebagai kota perdagangan dan pelabuhan transit yang sangat strategis di Kalimantan Barat. Untuk level Kalimantan Barat, kedudukan Kota Pontianak juga cukup strategis karena mempunyai jaringan atau aksesibilitas ke beberapa daerah lainnya di propinsi paling barat Pulau Kalimantan.

Secara administratif, Kota Pontianak yang mempunyai luas 107,82 km² (10.782 hektar) serta dilintasi oleh Sungai Kapuas dan Sungai Landak, terdiri dari empat kecamatan, yaitu Pontianak Utara, Pontianak Barat, Pontianak Selatan, dan Pontianak Timur. Keunikan Kabupaten Pontianak lainnya bahwa wilayahnya dikelilingi oleh satu kabupaten saja, yaitu Kabupaten Pontianak.

Tabel 2.1.
Wilayah Administratif Kotamadya Pontianak

No.	Wilayah Administratif	Luas (ha)	Prosentase (%)
1.	Kecamatan Pontianak Utara	3.722,00	34,52
2.	Kecamatan Pontianak Selatan	2.937,00	27,24
3.	Kecamatan Pontianak Timur	878,00	8,14
4.	Kecamatan Pontianak Barat	3.245,00	30,10
Jumlah		10.782,00	100,00

Sumber : Kotamadya Pontianak Dalam Angka, Tahun 1994.

Berdasarkan wilayah administratif Kotamadya Pontianak maka kawasan yang akan terbangun yaitu Siantan berada dalam wilayah Kecamatan Pontianak Utara.

2.1.2. Iklim

Secara umum iklim di Kota Pontianak termasuk tipe iklim A (Schmid dan Fergusson), yaitu iklim tropis dengan suhu rata-rata 23° – 32°C dan curah hujan rata-rata bulanan 249 mm dan rata-rata hari hujannya 17 hari. Dari kondisi iklimnya, Kota Pontianak tidak memiliki masalah yang berarti didalam perencanaan dan perancangan *shopping center* dengan arsitektur bioklimatik.

2.1.3. Ketinggian dan Kemiringan Lahan

Kota Pontianak berada pada ketinggian antara 1 – 3 meter diatas permukaan laut, dan berada di Delta Sungai Kapuas sehingga topografinya relatif datar. Kemiringan lahannya antara 0 – 2% yang sangat menyulitkan untuk perencanaan drainase kota.

Dengan ketinggian dan kemiringan lahan yang sedemikian kecil maka didalam perencanaan dan perancangan *shopping center* di Siantan tidak akan mengalami permasalahan yang berarti.

2.1.4. Struktur Geologi dan Jenis Tanah

Struktur geologi dan jenis tanah dalam pembangunan sangat diperlukan untuk mengetahui kestabilan lereng, perencanaan pondasi, dan drainase. Lapisan batuan asalnya adalah jenis aluvial yang terbentuk pada masa kwarter. Batuan asal ini merupakan lapisan tanah keras yang baru ditemukan pada kedalaman antara 24 – 26 meter dibawah permukaan tanah. Batuan ini relatif kecil daya dukungnya dan mendominasi Kota Pontianak, sehingga bangunan yang ada pada umumnya menggunakan pondasi tiang pancang. Lapisan tanah diatas batuan ini sampai kedalaman 10 meter dari permukaan tanah adalah hasil pelapukan dari batuan asal dibawahnya. Kondisi relatif padat dengan daya dukung kecil. Sedangkan lapisan diatas kedalaman 10 meter pada umumnya bersifat gembur dan merupakan jenis lapisan tanah bawah (sub-soil) dan lapisan atas (top-soil). Jenis tanah dilapisan permukaan merupakan tanah gambut.

2.2. Shopping Center Sebagai Layanan Publik

Penduduk Kota Pontianak berjumlah 478.800 ribu jiwa dengan pertumbuhan ekonomi selama rentang waktu 1986 – 1998 rata-rata 7,77% per tahun⁶. Perkembangan ekonomi yang pesat ini meningkatkan pertumbuhan ekonomi dan meningkatkan pendapatan perkapita masyarakat, sehingga memberikan dampak pada pola hidup dan kebutuhan masyarakat modern terhadap fasilitas-fasilitas yang telah ada dan salah satunya adalah fasilitas perdagangan terpadu yang lebih dikenal dengan istilah *shopping center*.

Pengkajian dasar perekonomian adalah tahap pertama perencanaan *shopping center*. Langkah-langkah dalam analisis mengikuti tahap-tahap yang logis⁷, yaitu :

- Wilayah pelayanan.

Wilayah pelayanan yang mencakup penelitian atas penduduk, tingkat pendapatan, tempat dan arah pertumbuhannya dan lokasi sekarang serta lokasi potensial, dan volume perdagangan ditempat-tempat pesaing. Wilayah pelayanan ini akan menunjukkan volume perdagangan dalam kaitannya dengan lokasi pusat yang baru.

- Potensi penjualan kotor .

Potensi penjualan kotor bagi pusat yang dihitung dari perkiraan pengeluaran dalam wilayah pelayanan tersebut. Hal ini dapat menunjukkan besarnya porsi perdagangan barang dan pelayanan jasa.

- Penjualan bersih potensial.

Penjualan bersih potensial bagi suatu pusat baru dikaitkan dengan volume penjualan di pusat perdagangan pesaing yang sudah ada dan potensial di wilayah perdagangan tersebut. Hal ini memerlukan penilaian proporsi perdagangan yang sudah ada yang dapat diserap ke lokasi yang baru.

- Ruang fisik yang mendukung.

Ruang fisik dapat didukung oleh penjualan bersih oleh wilayah pelayanan dari beberapa fasilitas perdagangan eceran.

⁶ BPS, *Pontianak Dalam Angka*, beberapa edisi.

⁷ *Pengantar Perancangan Kota*.

- Pendapatan yang diantisipasi.

Pendapatan yang diantisipasi dapat ditentukan dengan kemungkinan tarif sewa ruang perdagangan.

Shopping center dibagi menjadi tiga katagori utama⁸, yaitu :

1. *Pusat lingkungan* adalah sumber setempat untuk bahan makanan serta pelayanan sehari-hari untuk penduduk sebesar 7.500 sampai 20.000 orang. Pusat ini dirancang disekitar pasar swalayan sebagai pelayanan perdagangan eceran utama.
2. *Pusat daerah/kota* bisa melayani penduduk antara 20.000 sampai 100.000 orang dan memperluas pelayanan pusat lingkungan dengan menyediakan berbagai toko atau toserba kecil sebagai unsur utama.
3. *Pusat regional* biasanya dibangun disekitar satu atau lebih toserba dan mencakup berbagai jenis perdagangan eceran yang biasanya ditemukan di suatu kota kecil yang seimbang.

Merujuk dari tiga katagori utama dari jenis dan tahap-tahap perencanaan logis dalam perencanaan *shopping center*, maka dapat dikatakan Kabupaten Pontianak mempunyai potensi yang merujuk pada tiga katagori utama dan tahap perencanaan untuk didirikannya pasar regional dalam bentuk *shopping center*. Pusat regional biasanya dibangun disekitar satu atau lebih toserba dan mencakup berbagai jenis perdagangan eceran yang biasanya ditemukan di suatu kota kecil yang seimbang.

2.3. Tinjauan Teoritis Shopping Center

2.3.1. Pengertian

Adalah sekelompok kesatuan bangunan komersil yang dibangun dan didirikan pada sebuah lokasi yang telah direncanakan, dimulai dan diatur menjadi sebuah kesatuan operasi (operating unit), berhubungan dengan lokasi, ukuran, type toko dan area perbelanjaan dari unit tersebut.

Shopping center juga dapat diartikan sebagai wadah dalam masyarakat yang menghidupkan kota atau lingkungan setempat, selain berfungsi sebagai tempat untuk kegiatan berbelanja juga sebagai tempat berekreasi/relak⁹.

⁸ *Community Builders Handbook*, Edisi Eksekutif, Lembaga Pertanahan (Washington DC, 1960).

⁹ Nadine Bnedington, *Design of Shopping Center*, Butterworth Design Series, 1982.

Pengertian yang lain menyebutkan *shopping center* adalah pusat kegiatan pertukaran dan distribusi barang/jasa yang bercirikan komersial, melibatkan waktu dan perhitungan khusus dengan tujuannya adalah memetik keuntungan¹⁰.

2.3.2. Kegiatan Shopping Center

2.3.2.1. Pelaku Kegiatan

Para pelaku kegiatan pada *shopping center* dapat dibedakan antara lain¹¹ :

1. Konsumen

Konsumen adalah masyarakat yang membutuhkan pelayanan barang dan jasa dengan melakukan transaksi serta melakukan kegiatan rekreasi didalam *shopping center*.

Semakin tinggi tingkat sosial ekonomi masyarakat maka semakin tinggi pula tuntutan masyarakat terhadap kualitas pelayanan kebutuhannya. *Shopping center* menyediakan banyak pilihan barang dan pelayanan maksimal dalam melakukan transaksi.

2. Pedagang

Pedagang adalah penyewa atau pembeli ruangan yang disediakan sebagai tempat untuk menjual barang dagangannya. Pedagang berkemauan memperoleh sewa ruang yang menguntungkan usahanya dan dapat memasarkan barang dagangannya secara efektif.

3. Pengelola

Pengelola tentunya berkeinginan untuk menyediakan fasilitas yang menguntungkan bagi pedagang yang terlibat melakukan kegiatan didalam *shopping center*.

4. Supplier

Supplier merupakan pihak penyedia barang yang dibutuhkan oleh pedagang.

¹⁰ Victor Gruen, *Centers for The Urban Environment : Survival of The Cities*. Van Nostrand Reinhold co. New York, 1973.

¹¹ Aria Nugrahadi, 1997 (repli. *Fasilitas Komersial Terpadu Area Pasar Bawah*) T.A. UII, 1999, Hal. 18.

2.3.2.2. Jenis dan Pola Kegiatan

Secara umum kegiatan yang ada didalam *shopping center* adalah sebagai berikut :

1. Kegiatan jual beli, meliputi :
 - a. Penyajian barang
 - b. Promosi
 - c. Pergerakkan
 - d. Pelayanan
2. Kegiatan pengelolaan, meliputi :
 - a. Operasional
 - b. Manajemen
 - c. Maintenance
3. Kegiatan supplier, meliputi :
 - a. Dropping barang
 - b. Penyimpanan barang

2.3.4. Organisasi Ruang

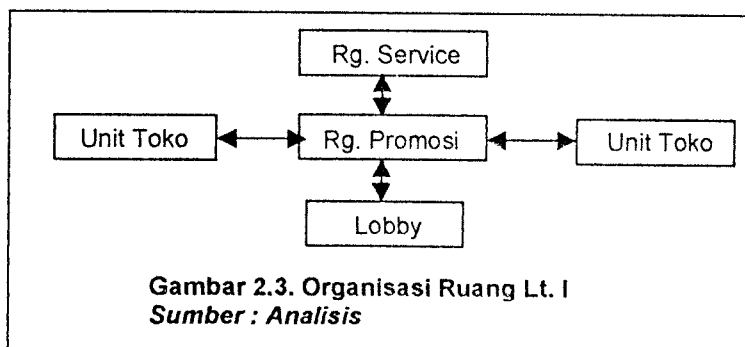
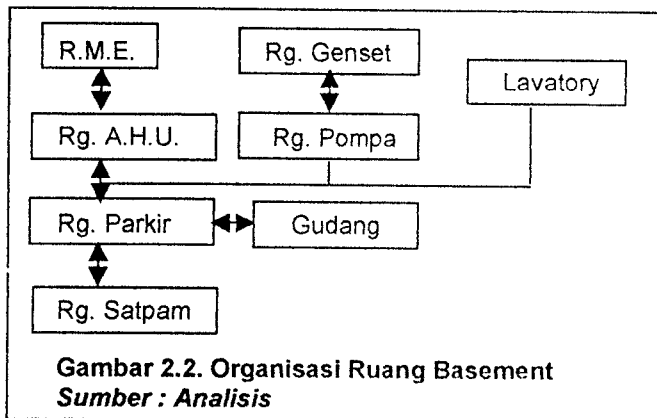
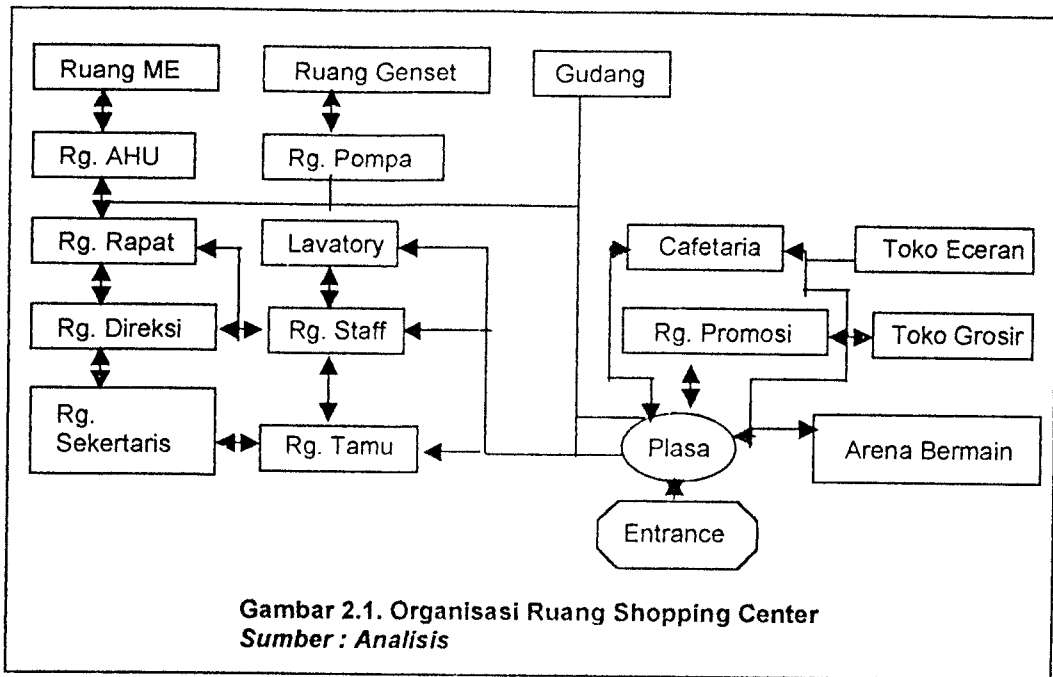
Organisasi ruang diperlukan guna mendapatkan suasana ruang yang nyaman pada suatu ruangan.

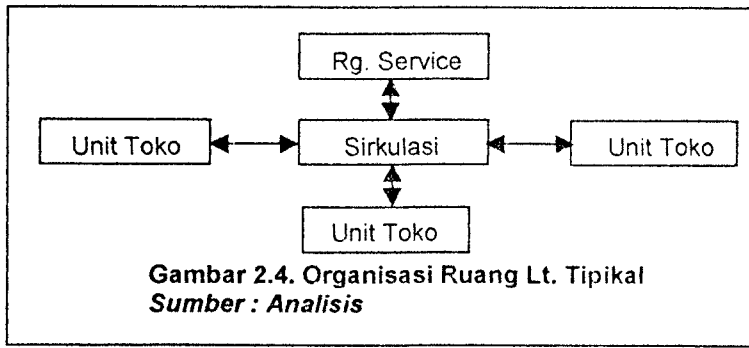
Macam dan ciri-ciri organisasi ruang¹² :

1. Organisasi terpusat
 - a. Bentuk-bentuk yang relatif kompak
 - b. Bentuk, ukuran dan fungsi mempunyai konfigurasi yang secara geometris teratur dan simetris terhadap dua sumbu atau lebih.
 - c. Mempunyai bentuk sekunder yang berbeda dengan bentuk lain sebagai akibat tanggapan terhadap bentuk yang lain.
 - d. Bentuk-bentuk yang luwes sehingga tanggap terhadap bentuk-bentuk yang lain.
2. Organisasi linear
 - a. Terdiri dari bentuk yang berulang-ulang.
 - b. Bentuk organisasi yang luwes sehingga bisa dihubungkan dengan bentuk organisasi ruang yang lain.
 - c. Bentuk organisasi menunjukkan arah dan pertumbuhan.

¹² Francis D.K. Ching, *Arsitektur Bentuk Ruang dan Susunannya*.

- d. Dapat dihubungkan dengan ruang linear yang berbeda dan terpisah.
 - e. Dapat menghubungkan dan mengorganisir ruang-ruang disepanjang bentangnya.
3. Organisasi radial
- a. Mempunyai ruang pusat yang dominan daripada ruang lain yang ada jari-jarinya.
 - b. Bentuk organisasinya dapat memadukan organisasi terpusat maupun linear.
 - c. Susunan organisasi dapat menghasilkan suatu pola yang dinamis, bergerak dan berputar mengelilingi pusatnya.
4. Organisasi cluster
- a. Mempunyai ketidakteraturan bentuk.
 - b. Bentuk organisasi luwes dan dapat menerima pertumbuhan tanpa mempengaruhi karakternya.
 - c. Memiliki orientasi leluasa ke segala arah.
 - d. Menerima bentuk yang berbeda ukuran, bentuk dan fungsi.
5. Organisasi rigid
- a. Bentuk ruangnya diatur dalam pola grid tiga dimensi.
 - b. Bentuknya teratur.
 - c. Bentuk-bentuk ruang pada pola organisasi grid mempunyai hubungan bersama walaupun beda bentuk, ukuran dan fungsi.





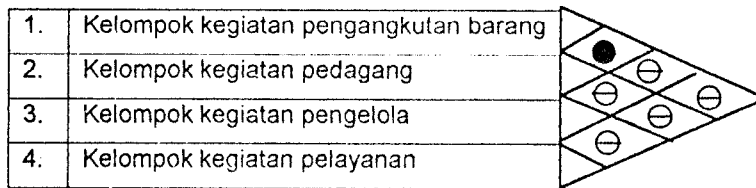
2.3.4. Kebutuhan Ruang

2.3.4.1. Jenis Ruang Dagang

Guna memenuhi tuntutan kebutuhan maka jenis ruang yang direncanakan dibagi menjadi 3 macam :

1. Toko, termasuk toko grosir dan toko eceran.
2. Kios, yang dibedakan menjadi kering dan basah.
3. Pengelola

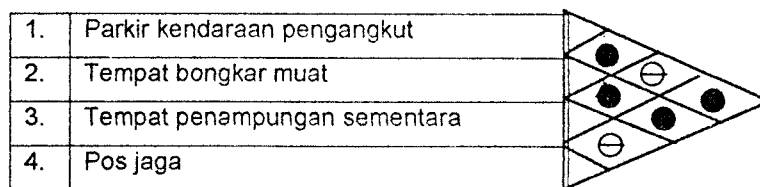
2.3.4.2. Hubungan Ruang



Keterangan

- : Hubungan langsung
- ⊖ : Hubungan tak langsung

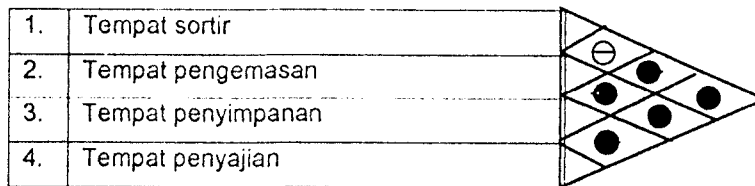
a. Kelompok kegiatan bongkar muat barang



Keterangan

- : Hubungan langsung
- ⊖ : Hubungan tak langsung

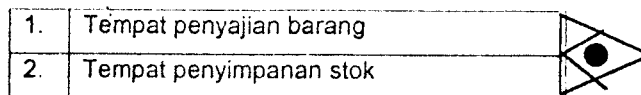
b. Kelompok kegiatan pedagang grosir



Keterangan

- : Hubungan langsung
- ⊖ : Hubungan tak langsung

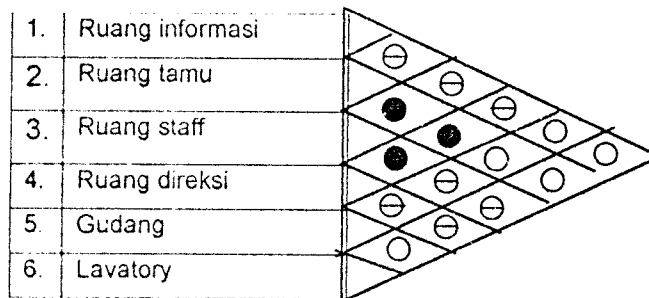
c. Kelompok kegiatan pedagang eceran



Keterangan

- : Hubungan langsung
- ⊖ : Hubungan tak langsung

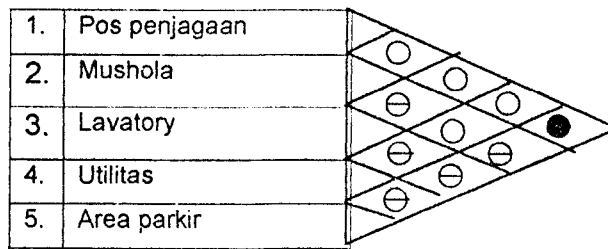
d. Kelompok kegiatan pengelola



Keterangan

- : Hubungan langsung
- ⊖ : Hubungan tak langsung
- : Tak berhubungan

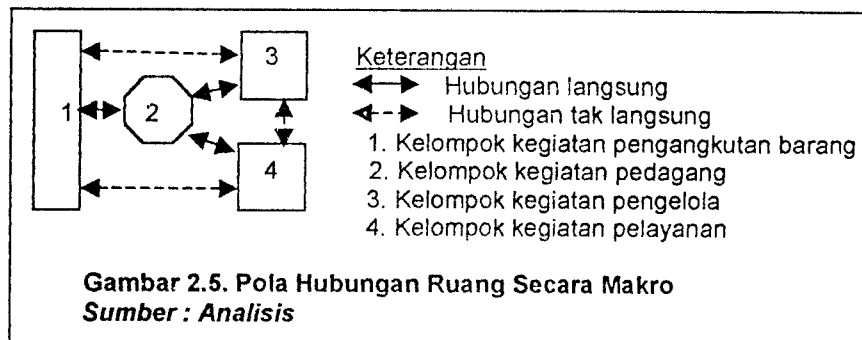
e. Kelompok kegiatan pelayanan service



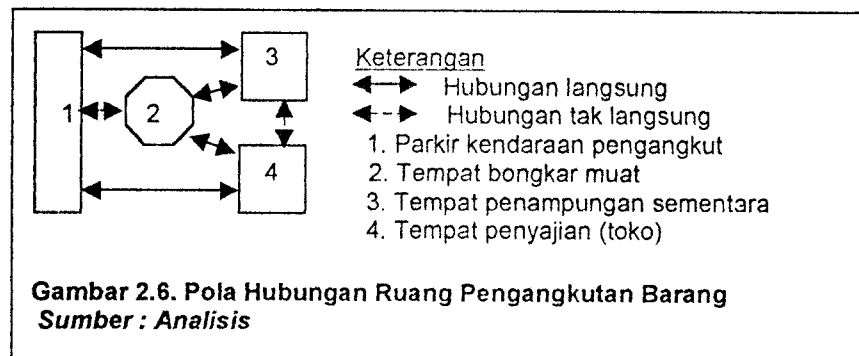
Keterangan

- : Hubungan langsung
- ⊖ : Hubungan tak langsung
- : Tak berhubungan

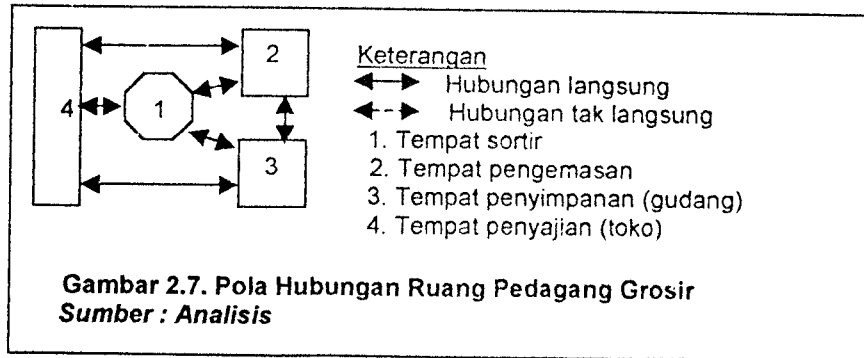
2.3.4.3. Pola Hubungan Ruang



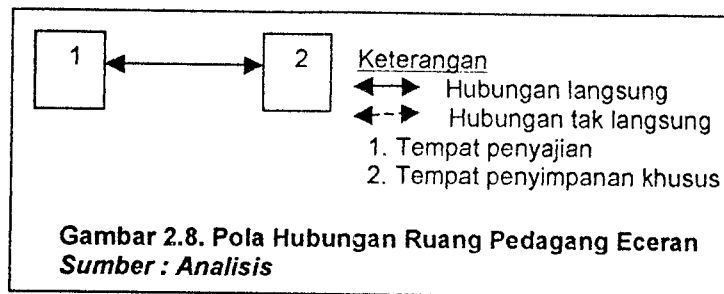
a. Kelompok kegiatan pengangkutan barang



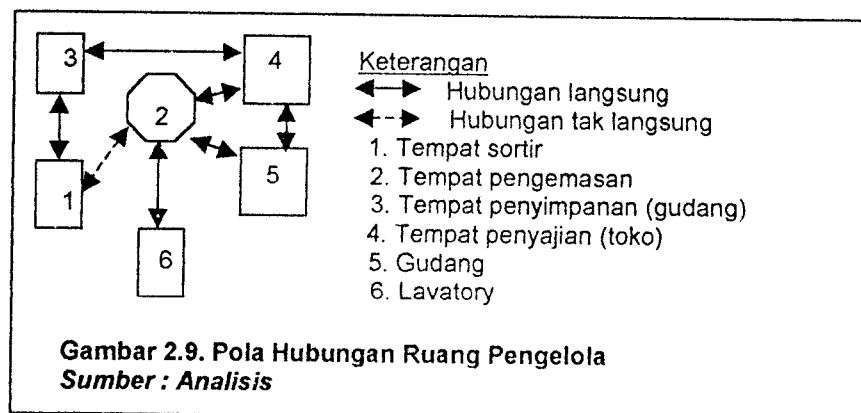
b. Kelompok kegiatan pedagang grosir



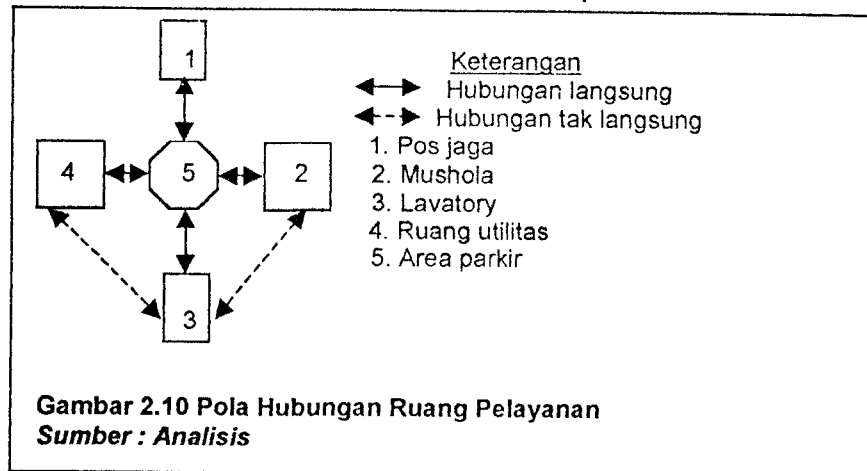
c. Kelompok pedagang eceran



d. Kelompok kegiatan pengelola



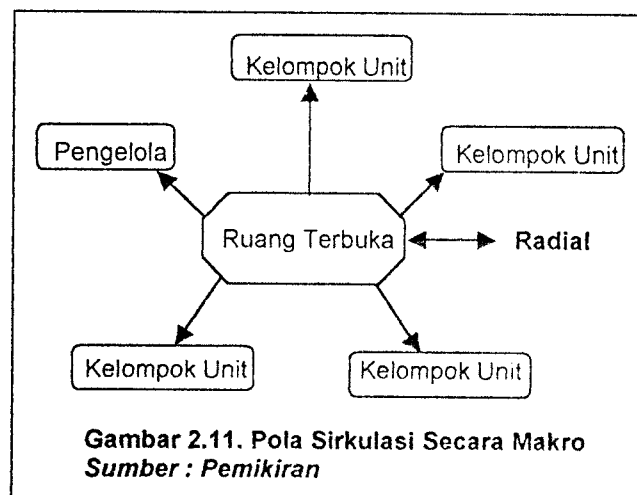
e. Kelompok kegiatan pelayanan umum



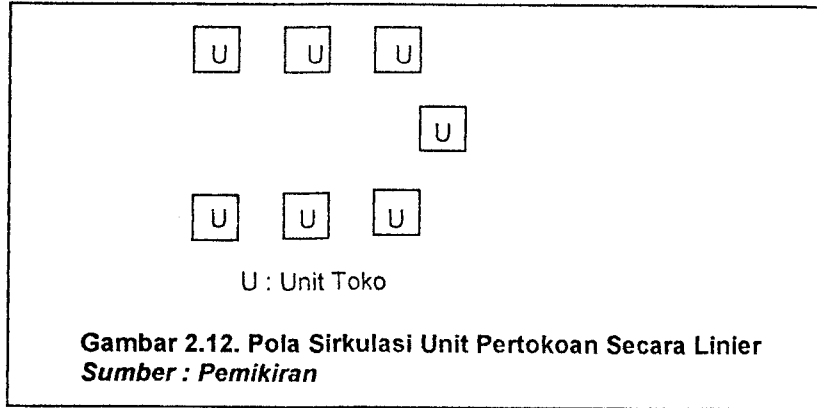
2.3.4.4. Pola Sirkulasi

Pola sirkulasi yang digunakan oleh setiap ruang didasarkan oleh pertimbangan :

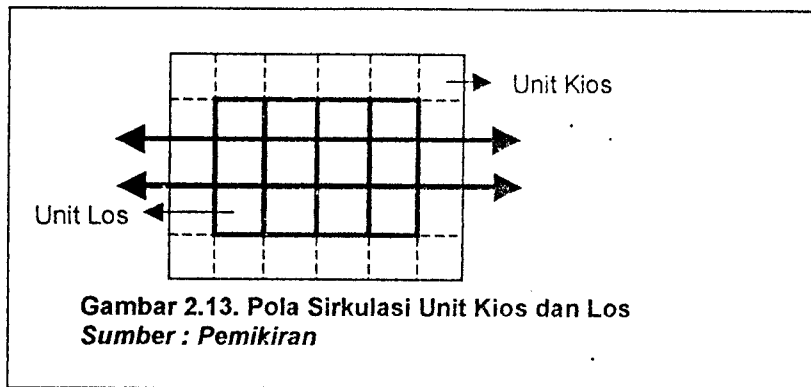
1. Sirkulasi harus menciptakan nilai strategis yang sama pada semua ruang.
2. Kemudahan pencapaian ke segala arah.
3. Sirkulasi harus mendukung kenyamanan dan suasana belanja dengan memberikan ruang sirkulasi yang cukup.



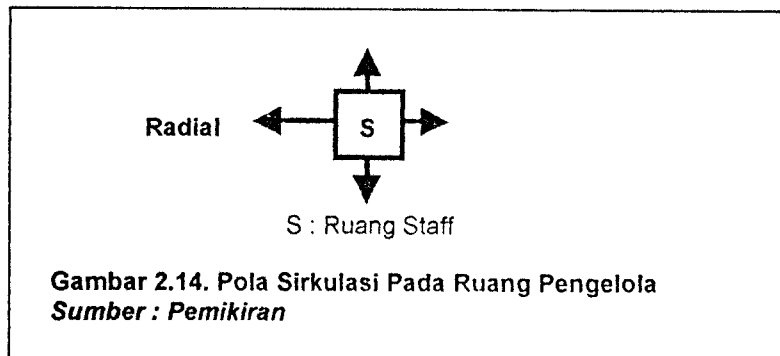
a. Pola sirkulasi pada unit pertokoan

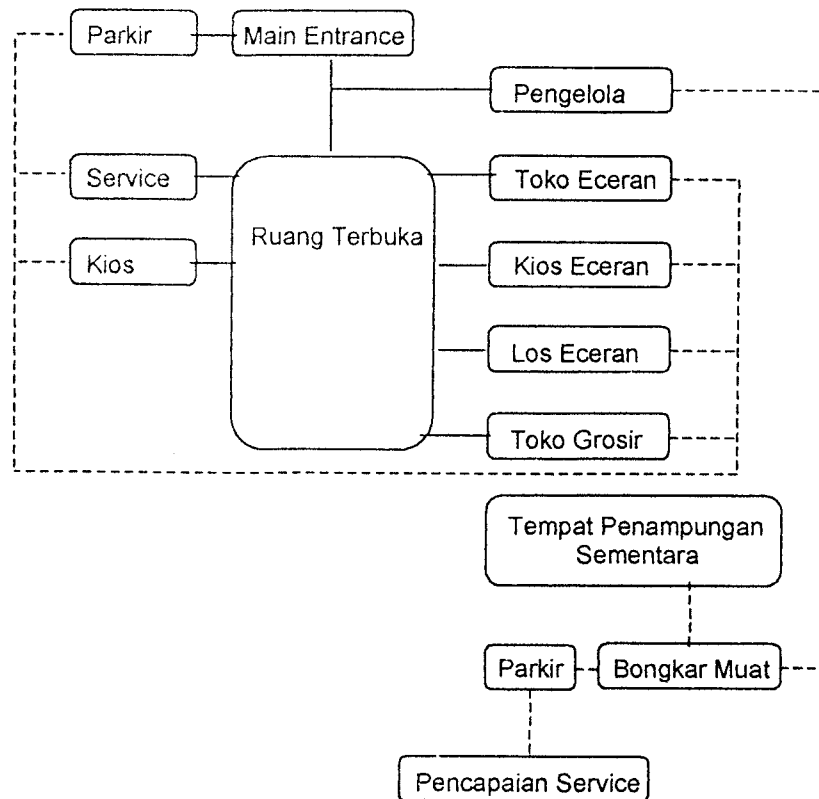


b. Pola sirkulasi pada unit kios dan los



d. Pola sirkulasi ruang pengelola





Gambar 2.15. Pola Sirkulasi Secara Keseluruhan
 Sumber : Pemikiran

2.3.4. Besaran Ruang

1. Kegiatan Pedagang

- Pedagang grosir

Jenis barang dagangan : bahan makanan, kelontong, perabot serta perkakas rumah. Dengan asumsi setiap pedagang mempunyai 5 orang karyawan.

a. Tempat penyortiran barang = 6 m^2

b. Tempat pengemasan barang = 6 m^2

c. Tempat penyimpanan barang = 36 m^2

d. Tempat penyajian (toko) = 24 m^2

Sirkulasi 20% = 24 m^2

Jumlah = 144 m^2

Asumsi toko grosir = 45 unit

Luas $45 \times 144 = 6480 \text{ m}^2$

- Pedagang eceran

- Toko

Jenis barang dagangan : bahan makanan, kelontong, perabot serta perkakas rumah, pakaian, perhiasan ; aksesoris, dan elektronik.

a. Toko untuk penyajian barang	= 50 m ²
b. Tempat penyimpanan stok dagangan khusus	= 10 m ²
<u>Sirkulasi 20%</u>	<u>= 12 m²</u>
Jumlah	= 72 m ²
Asumsi toko eceran 100 unit	
Luas 100 x 72	= 7200 m ²

- Kios

Jenis barang dagangan : bahan makan, kelontong, perabot serta perkakas rumah, pakaian, perhiasan ; aksesoris, dan elektronik.

a. Kios untuk penyajian barang	= 18 m ²
b. Tempat penyimpanan stok dagangan khusus	= 6 m ²
<u>Sirkulasi 20%</u>	<u>= 6 m²</u>
Jumlah	= 30 m ²
Asumsi kios 80 unit	
Luas 80 x 30	= 2400 m ²

- Los

Jenis barang dagangan : kebutuhan sehari-hari, dan pertukangan

a. Los untuk penyajian barang	= 8 m ²
b. Tempat penyimpanan stok dagangan khusus	= 2 m ²
<u>Sirkulasi 20%</u>	<u>= 2 m²</u>
Jumlah	= 12 m ²
Asumsi los 80 unit	
Luas 80 x 12	= 960 m ²

2. Kegiatan Service dan Pengelolaan

1. Pengelola

a. Ruang informasi	= 2 m ²
b. Ruang tamu	= 12 m ²
c. Ruang staff	= 36 m ²
d. Ruang direksi	= 12 m ²
e. Gudang	= 12 m ²
f. Lavatory	= 6 m ²
<u>Sirkulasi 20%</u>	<u>= 16 m²</u>
Jumlah	= 96 m ²

2. Pelayanan Umum (service)

a. Pos penjagaan (2 buah x 4)	= 8 m ²
b. Mushola	= 36 m ²
c. Lavatory (5 buah x 12)	= 60 m ²
d. Ruang utilitas :	
• Ruang operator	= 4 m ²
• Ruang mekanikal elektrikl	= 18 m ²
• Ruang genset	= 42 m ²
• Ruang pompa	= 18 m ²
• Ruang Roof Storage Tank	= 18 m ²
• Tempat Penampungan Sampah Sementara (4 buah x 4)	= 16 m ²
e. Area parkir (asumsi 272 mobil, 500 motor)	
(272 x 2,5 x 5)m ² + (500 x 2 x 1)m ²	= 4400 m ²
<u>Sirkulasi 20%</u>	<u>= 880 m²</u>
Jumlah	= 5280 m ²
f. Pengangkutan barang	
• Tempat parkir kendaraan pengangkut	
Asumsi 4 buah truk (4 x 24)m ²	= 96 m ²
Ruang pengangkutan dan pembongkaran	
Asumsi 4 buah truk (4 x 24)m ²	= 96 m ²
Tempat penampungan 0,25% x 12.000	= 30 m ²
Pos jaga	= 4 m ²
<u>Sirkulasi 20%</u>	<u>= 36 m²</u>
Jumlah	= 262 m ²
Total luas bangunan	= 32678 m²

BAB III TINJAUAN TEORI PERANCANGAN DENGAN PENDEKATAN BIOKLIMATIK

3.1. Pendekatan Bioklimatik

Pendekatan bioklimatik yaitu pendekatan yang merespon iklim dan keterkaitannya dengan lingkungan binaan untuk menunjang desain sebuah bangunan.

Ken Yeang mengemukakan beberapa alasan kuat yang mengharuskan penerapan bioklimatik dalam desain¹³, yakni :

- Pemanfaatan energi yang lebih rendah dalam pengoperasian bangunan
- Keinginan untuk merasakan iklim eksternal yang khas dari suatu tempat
- Kepedulian terhadap lingkungan ekologis

3.1.1. Iklim

Iklim dibedakan menurut iklim makro dan mikro¹⁴. Iklim makro adalah keseluruhan kejadian meteorologis khusus di atmosfer. Iklim makro juga dipengaruhi oleh kondisi-kondisi topografis bumi dan perubahan-perubahan peradapan di permukaannya. Iklim makro berhubungan dengan ruang yang besar seperti negara, benua dan lautan. Iklim mikro berhubungan dengan ruang terbatas, yaitu ruang dalam, jalan, kota atau taman kecil.

Ciri-ciri iklim :

1. Daerah iklim basah

Presipitasi dan kelembaban tinggi dengan temperatur yang selalu tinggi. Angin sedikit, radiasi matahari sedang sampai kuat. Pertukaran panas kecil, karena tingginya kelembaban.

2. Daerah tropika kering

Radiasi matahari sangat kuat dan permukaan tanah reflektif. Hujan sedikit, begitu juga kelembaban. Bisa terjadi badai pasir dan debu. Perbedaan temperatur antara siang dan malam besar.

¹³ Ken Yeang, *Biclimatic Skycraper*, 1994.

¹⁴ Georg. Lippsmeier, *Bangunan Tropis*, 1984.

3. Daerah campuran

Perbedaan musim jelas, satu musim panjang yang mempunyai iklim daerah panas-kering, dan satu musim pendek seperti didaerah tropika basah. Perbedaan temperatur besar selama musim kering dan kecil selama musim hujan.

4. Daerah pegunungan

Temperatur sedang, tetapi sekaligus terkena radiasi matahari lebih besar dibandingkan dengan dataran rendah. Malam bisa menjadi dingin pada musim dingin, fluktuasi temperatur relatif besar.

3.1.2. Elemen-elemen Iklim

3.1.2.1. Radiasi Matahari

Radiasi matahari adalah penyebab semua ciri umum iklim dan radiasi matahari ini sangat berpengaruh terhadap kehidupan manusia. Kekuatan efektif radiasi matahari ditentukan oleh energi radiasi (insolasi) matahari, pemantulan pada permukaan bumi. Berkurangnya radiasi matahari ditentukan oleh besar kecilnya penguapan dan arus radiasi di atmosfer.

Besarnya radiasi matahari yang sampai ke permukaan tergantung pada topografi bumi. Daerah Khatulistiwa menerima radiasi lebih besar dibandingkan dengan daerah lainnya karena sepanjang tahun kedudukan matahari terhadap garis lintang tidak pernah lebih dari 23° LU dan 23° LS.

3.1.2.2. Angin (Gerakan Udara)

Angin adalah udara yang bergerak dari suatu tempat ke tempat lain yang disebabkan oleh pemanasan lapisan-lapisan udara yang berbeda-beda. Angin terbagi menjadi dua yaitu angin yang bersifat makro dan mikro. Angin bersifat makro adalah angin yang mempunyai daerah sebab-musabab antar benua atau antar samudra jadi bergerak pada kawasan yang luas. Angin bersifat mikro adalah yang biasanya disebut angin lokal.

Bentuk topografi, vegetasi mempunyai peranan yang sangat penting karena dapat menghambat atau membelokkan angin. Pada sebuah *landscape* bebas yang datar angin dapat berembus dengan arah yang berbeda-beda.

3.1.2.3. Temperatur

Pada umumnya daerah Khatulistiwa merupakan daerah yang paling panas karena paling banyak menerima radiasi matahari. Temperatur tergantung pada :

1. Derajat lintang
2. Atmosfir
3. Daratan dan air

Pada iklim tropika fluktuasi suhu rata-rata harian relatif konstan sepanjang tahun, sedangkan suhu antara siang dan malam lebih besar dari fluktuasi suhu rata-rata harian.

Panas tertinggi dicapai kira-kira 2 jam setelah tengah hari, karena pada saat itu radiasi matahari langsung bergabung dengan temperatur udara yang sudah tinggi. Pertambahan panas terbesar terjadi pada fasade barat daya dan barat laut.

3.1.2.4. Kelembaban Udara

Kelembaban dapat mengalami fluktuasi yang tinggi dan tergantung terutama pada perubahan temperatur udara. Semakin tinggi temperatur semakin tinggi pula kemampuan udara untuk menyerap air.

Kelembaban absolut adalah kadar air dari udara, dinyatakan dalam gram per kilogram udara kering. Kelembaban relatif menunjukkan perbandingan antara tekanan uap air yang ada terhadap tekanan uap air maksimum yang mungkin (derajat kejenuhan) dalam kondisi temperatur udara tertentu, dinyatakan dalam persen. Udara jenuh artinya udara tidak dapat menyerap air lagi jika alam temperatur tekanan uap air maksimum telah dicapai. Jadi, titik jenuh akan naik dengan meningkatnya temperatur.

Pada daerah Khatulistiwa penguapan yang terjadi besar dan akan berakibat pada kelembaban mutlak kelembaban akan relatif tinggi.

3.1.2.5. Hujan

Hujan timbul atau turun bilamana awan yaitu gumpalan-gumpalan asap air turun suhu sampai lebih rendah daripada titik kenyangnya, dan begitu mencair menjadi air¹⁵.

Melihat data dari Badan Meteorologi Supadio, curah hujan tertinggi terjadi pada bulan Maret yaitu sebesar 501 mm (1988) dan curah hujan terkecil terjadi pada bulan Desember yaitu sebesar 188 mm (1988). Hari hujan tertinggi terjadi pada bulan April dan bulan Desember yaitu sebanyak 21 hari (1988) sedangkan hari hujan terkecil yaitu sebanyak 14 hari terjadi pada bulan Juni (1988).

3.2. Prinsip-prinsip Perancangan Dengan Pendekatan Bioklimatik

Ken Yeang (1994), arsitektur bioklimatik memiliki desain tertentu yang berbeda dengan bangunan-bangunan pada umumnya. Prinsip-prinsip desain bangunan dengan arsitektur bioklimatik di daerah tropis antara lain :

1. Perletakkan Core

Perletakkan *core* cenderung di sisi timur dan/atau barat bangunan sebagai *buffer zone*, melindungi ruang-ruang internal dan radiasi matahari langsung.

2. Orientasi Bukaan

Bukaan sebaiknya menghadap ke utara dan selatan. Karena pada sisi ini dampak radiasi langsung matahari paling minimum.

3. Denah Bangunan

Denah bangunan harus memungkinkan terjadinya pergerakan udara yang melewati ruang-ruang dan pemasukkan sinar matahari ke dalam bangunan. Lantai dasar sebaiknya terbuka dan memiliki ventilasi alami.

4. Ruang Transisi

Bangunan tingkat tinggi sebaiknya memiliki ruang-ruang transisi yang sebaiknya diletakkan di bagian tengah atau pinggir bangunan sebagai ruang udara atau *atrium*.

¹⁵ Mangun Wijaya, *Fisika Bangunan*, 2000.

5. Dinding Interaktif (Interaktif Wall)

Dinding eksternal seharusnya bersifat interaktif terhadap lingkungan dengan bukaan yang dapat diatur (dioperasikan) dan dengan kemampuan insulasi termal yang baik.

6. Pelindung Matahari (Sun Shield)

Pelindung matahari sebaiknya digunakan untuk semua dinding kaca (bukaan) yang menghadap ke matahari terutama bagian timur dan barat.

7. Cross Ventilation

Pendinginan ruangan dapat dilakukan dengan ventilasi alami sistem *cross ventilation* yang dikombinasikan dengan elemen vegetasi untuk mendapatkan sirkulasi udara yang segar. Bukaan akan diletakkan pada sisi utara dan selatan bangunan, agar udara dapat bersirkulasi secara terus menerus.

3.3. Penerapan Prinsip-prinsip Bioklimatik Pada Bangunan Tinggi

Untuk mengetahui lebih lanjut mengenai penerapan prinsip-prinsip bioklimatik pada bangunan, dapat dilihat pada bangunan dibawah ini.

1. Kantor Sewa Di SCBD Jakarta

a. Konsep Tata Massa Bangunan

- Tata massa bangunan berupa tower dan podium.
- Bentuk massa tower memanjang dari arah Timur-Barat dengan *core* pada sisi-sisi matahari.
- Bagian dasar tower diangkat untuk sirkulasi dan ventilasi alami.
- Tata massa podium melingkar membentuk ruang terbuka pada bagian dalam tapak dan membentuk dinding sepanjang ruas jalur jalan yang membatasi tapak.
- Pada bagian-bagian tertentu massa bangunan dipecah atau dilubangi untuk *view*, orientasi, dan sirkulasi.

b. Konsep Citra Bangunan

Citra visual bangunan bersifat formal dan berkarakter bioklimatik, citra ini khususnya ditampilkan oleh :

- Bentuk-bentuk *stream line (curva)*.
- Sirip-sirip horizontal dan perisai-perisai peneduh.
- Pelubangan dan pembayangan.

- Bentuk-bentuk atau lubang terowongan air.
- Dominasi warna hijau , biru, dan abu-abu muda.
- Dominasi vegetasi pada *fasade*.

c. Konsep Penzoningan

- Zona panas-nyaman
Ruang-ruang yang menuntut kenyamanan tinggi dijauhkan dari panas radiasi matahari misalnya ruang-ruang kegiatan perkantoran. Sedangkan ruang-ruang *service* diletakkan pada sisi panas matahari.
- Zona terang-gelap
Ruang-ruang ini berkaitan dengan sifat dan kebutuhannya terhadap pencahayaan. Ruang-ruang yang bersifat isolatif dan tidak terlalu membutuhkan pencahayaan alami diletakkan pada inti bangunan. Sedangkan ruang-ruang yang bersifat terbuka dan membutuhkan pencahayaan maksimum diletakkan pada daerah-daerah tepi bangunan.

d. Konsep Elemen Bangunan

- Selubung bangunan menggunakan konsep *double skin* sehingga memungkinkan udara mengalir bebas diantaranya. Bahan pelapis pada kulit terluar dari material aluminium.
- Kulit bangunan bersifat interaktif dengan menggunakan pintu dan jendela yang dapat dibuka.

2. Wisma Dharmala, Jakarta

a. Konsep Tata Massa Bangunan

- Tata massa bangunan terdiri dari tower dan podium.
- Bagian bawah tower diangkat setinggi empat lantai untuk menciptakan ruang transisi berupa atrium yang memungkinkan terjadinya ventilasi dan pencahayaan alami.
- Ruang transisi berfungsi sebagai *point of interest*, dan sekaligus sebagai pengikat bangunan keseluruhan.

b. Konsep Citra Bangunan

- Penonjolan atap-atap "*spandrel*" yang disusun secara bersilangan pada tiap-tiap lantai sehingga menimbulkan efek pembayangan (*shading*) yang dramatis.

- Penojolan atap—atap sekaligus berfungsi untuk melindungi bukaan jendela dibawahnya dari radiasi matahari.

c. Konsep Penzoningan

- *Core* diletakkan pada tepi bangunan karena memungkinkan terjadinya pencahayaan secara alami serta memudahkan pengguna untuk melakukan orientasi terhadap bangunan dan lingkungan.
- Tata vegetasi yang ada pada tiap-tiap lantai bangunan.

d. Konsep Elemen Bangunan

- Bentuk dasar lantai tipikal berupa bujur sangkar yang dikombinasikan dengan persegi panjang yang saling menyilang.
- Grid-grid diputar 45° yang dipertegas dengan kolom-kolom ganda pada titik persilangannya.
- Pada salah satu sudut bujur sangkar yakni pada sisi Utara diletakkan *core* untuk transportasi vertikal.

3.4. Kenyamanan

Ada tiga sasaran yang seharusnya dipenuhi oleh suatu karya arsitektur. Pertama, bahwa bangunan harus merupakan produk dari suatu kerja seni (*work of art*). Kedua, bahwa bangunan harus mampu memberikan kenyamanan (baik psikis maupun fisik) kepada penghuninya. Dan yang terakhir, bahwa bangunan perlu hemat terhadap pemakaian energi¹⁶.

Ada dua aspek kenyamanan yang perlu dipenuhi oleh suatu karya arsitektur, yakni :

a. Kenyamanan psikis

Kenyamanan psikis banyak kaitannya dengan kepercayaan, agama, aturan adat, dan sebagainya. Aspek ini bersifat personal, kualitatif dan tidak terukur secara kuantitatif. Sedangkan kenyamanan fisik lebih bersifat universal dan dapat dikuantifisir.

b. Kenyamanan fisik

Terdiri-diantaranya adalah : kenyamanan ruang (*spatial comfort*), kenyamanan penglihatan (*visual comfort*), kenyamanan pendengaran (*audial comfort*) dan kenyamanan suhu (*termal comfort*)¹⁷. Diantara keempat

¹⁶ Karyono, T.H. (1996), *Arsitektur, Ilmu Pengetahuan dan Energi*, Konstruksi, Mei, jil. 22.

¹⁷ Karyono, T.H. (1989), *Solar Energy and Architecture: A Study of Passive Solar Design for Hospital Wards in Indonesia*, MA dissertation, School of Advanced Architectural Studies, University of York, UK.

macam kenyamanan fisik tersebut, "kenyamanan suhu"-lah yang paling dominan berpengaruh pada penggunaan energi pada bangunan.

Faktor-faktor yang mempengaruhi kenyamanan suhu (thermal comfort) :

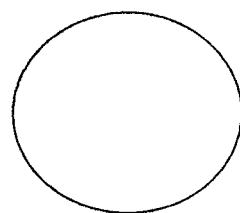
- Temperatur udara
- Kelembaban udara
- Gerakan udara
- Tingkat pencahayaan dan distribusi cahaya

Dari hasil serangkaian penelitian bahwa batas kenyamanan di daerah Khatulistiwa berkisar antara temperatur 22,5°C sampai 29,5°C, dengan kelembaban udara relatif sebesar 20 – 50%.

3.5. Pencahayaan dan Penghawaan

Pada umumnya daerah Khatulistiwa merupakan daerah yang paling panas karena paling banyak menerima sinar matahari. Hal ini dapat dimanfaatkan dalam rangka konservasi energi yakni dengan menggunakan sinar matahari sebagai pencahayaan dan penghawaan buatan.

Berdasarkan survey yang dilakukan oleh Lembaga Penelitian ITB (1985) dalam rangka Studi Peningkatan Efisiensi Penggunaan Energi pada bangunan komersil memberikan angka konsumsi energi yang disebut energi spesifik. Besarnya energi spesifik dapat dilihat pada diagram *pie-chart* dibawah ini.



AC	: 55,93%
Penerangan	: 17,75%
Utilitas	: 15,51%
Peralatan	: 02,26%
Lain-lain	: 00,84%

BAB IV
ANALISIS DENGAN
PENDEKATAN BIOKLIMATIS

4.1. Analisis Iklim Kota Pontianak

4.1.2. Radiasi Matahari

Radiasi matahari adalah penyebab semua ciri umum iklim dan radiasi matahari ini sangat berpengaruh terhadap kehidupan manusia.

Tabel 4.1.
Penyinaran Matahari (%) Kota Pontianak

Bulan												Rata-rata
Jan	Peb	Mar	Apr	Mar	Jun	Jul	Ag	Sep	Okt	Nov	Des	
51	58	61	64	76	66	81	73	53	57	62	63	64,25

Sumber : Badan Meteorologi Dan Geofisika Pontianak,2000.

Besarnya sinar radiasi di Kota Pontianak dipengaruhi oleh :

1. Susunan gunung

Kota Pontianak khususnya dan Kalimantan Barat umumnya merupakan daerah yang datar tanpa ada pegunungan yang berarti. Yang ada hanyalah berupa perbukitan yang tidak begitu tinggi sehingga hanya sedikit mempengaruhi besarnya sinar matahari yang jatuh.

Site berada pada daerah *urban* dan dikelilingi oleh bangunan berlantai 2 sehingga sinar radiasi yang sampai pada permukaan masihlah sangat besar. Untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan memberikan *shading* terhadap bukan-bukaan, penanaman vegetasi, warna yang cenderung terang, dan bahan pelapis yang tidak menyerap panas.

2. Kehadiran bidang-bidang air yang luas

Kota Pontianak dikelilingi oleh dua sungai yaitu Sungai Kapuas dan Sungai Landak. Sungai ini akan memantulkan sinar matahari dan akan berpengaruh pada suhu lingkungan.

Pada bagian Barat *site* berbatasan dengan Sungai Kapuas sedangkan pada bagian Selatan berbatasan dengan parit. Sungai Kapuas dan parit ini nantinya berfungsi sebagai bidang pemantul

sinar matahari sebelum masuk kedalam bangunan memalui bukaan-bukaan yang ada. Cahaya dari pantulan sungai dan parit digunakan sebagai pencahayaan alami karena sudah tidak panas dan menyilaukan.

3. Ketinggian tempat dari permukaan laut

Kota Pontianak berada pada 100 m diatas permukaan laut sehingga sinar matahari yang diterima masih cukup kuat. Ini dapat diatasi seperti halnya pada pemecahan permasalahan faktor susunan gunung diatas.

4. Keluasan daerah pulau dan keadaan tumbuhan

Walaupun Pulau Kalimantan termasuk salah satu pulau terbesar namun pada *site* yang direncanakan merupakan daerah *urban* dimana tidak ada tumbuhan yang menghalangi sinar matahari langsung. Hal ini akan mengakibatkan panasnya suhu lingkungan.

Dengan melihat faktor-faktor yang mempengaruhi besarnya radiasi matahari seperti diatas, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa sinar matahari yang masuk melalui bukaan dan atrium dimanfaatkan untuk mengurangi ketergantungan terhadap pencahayaan buatan (lampu), yaitu dengan pencahayaan alami. Cahaya matahari yang masuk akan mengalami *diffuse* (penyebaran) ke ruang-ruang dalam. Dengan memberikan pelindung (*shading*) terhadap bukaan-bukaan, penanaman vegetasi, warna yang cenderung terang, dan bahan pelapis yang tidak menyerap panas.

4.1.2. Angin (Gerakan Udara)

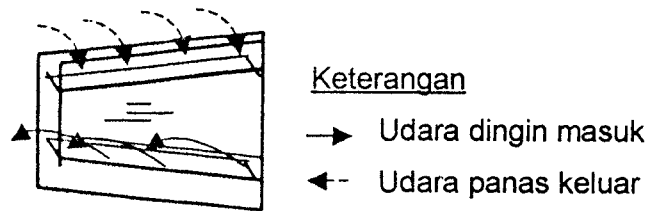
Angin adalah udara yang bergerak dan merupakan penyegaran terbaik, karena dengan penyegaran yang baik terjadi proses penguapan yang berarti pula penurunan temperatur pada kulit. Kota Pontianak merupakan salah satu kota didaerah tropis lembab dimana temperatur udara tidak pernah temperatur kulit.

Tabel 4.2.
Kecepatan Angin Kota Pontianak

	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des
Rata-rata	3,1	3,4	3,4	3,2	3,3	3,1	3,6	3,8	3,5	3,7	3,3	3,4
Maks.	18,8	19,0	17,3	37,2	24,6	26,7	30,5	22,1	21,5	25,4	25,0	32,0

Sumber : Badan Meteorologi Dan Geofisika Pontianak,2000.

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa kecepatan angin rata-rata terbesar terjadi pada bulan Agustus dan rata-rata terkecil terjadi pada bulan Januari. Untuk kecepatan angin maksimal (Knots) terjadi pada bulan Desember dan minimal pada bulan Januari.



Gambar 4.1. Sirkulasi Udara

Dengan melihat dari pola arah angin yang ada, maka bukaan akan diletakkan pada bagian Utara dan Selatan dari bangunan karena bagian ini menerima sinar matahari minimum. Kecepatan angin rata-rata dalam setahun adalah 3,4 m/s, sehingga masih jauh dari standar. Kecepatan angin ini harus dikurangi hingga mencapai 1,5 m/s. Untuk mengurangi kecepatan angin ini dilakukan dengan penanaman vegetasi pada *landscape* sehingga kecepatan angin dapat dikurangi dan membelokkan angin pada tempat-tempat yang diingini sekaligus berfungsi sebagai pendingin ruang. Bukaan harus dapat mengeluarkan udara dalam ruangan yang panas dan memasukkan udara dari luar yang merupakan udara segar (gambar 4.1.) secara terus menerus.

4.1.3. Temperatur

Pada umumnya daerah Khatulistiwa merupakan daerah yang paling panas karena paling banyak menerima radiasi matahari.

Tabel 4.3.
Suhu (°C) Kota Pontianak

	Jan	Peb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des
Maks.	29,9	29,7	30,8	30,8	31,8	31,3	31,6	30,8	30,8	30,4	30,7	30,5
Min.	23,8	23,9	23,8	23,9	24,5	23,8	23,6	23,4	23,8	23,8	24,1	24,2
Rata-rata	26,2	26,2	26,7	26,7	27,8	26,9	27,0	26,3	26,5	26,6	26,9	26,7

Sumber : Badan Meteorologi Dan Geofisika Pontianak, 2000.

Temperatur ruang dalam sangat dipengaruhi oleh sinar matahari yang masuk dan ventilasi, agar temperatur yang masuk tidak mengurangi kenyamanan pedagang maupun konsumen, maka sinar yang masuk harus

merupakan hasil dari pemantulan baik dengan pemantulan pelapis permukaan maupun pemantulan sinar dari air (Sungai Kapuas) atau dengan menggunakan kaca dobel. Sedangkan ventilasi berfungsi untuk mengalirkan udara secara terus menerus, sehingga udara yang masuk merupakan udara segar.

Untuk menghindari efek dari rumah kaca maka kaca-kaca diletakkan pada bagian Utara dan Selatan bangunan guna mengurangi sebanyak mungkin jatuhnya cahaya matahari langsung pada bidang kaca. Tanpa cahaya matahari langsung ruang-ruang dalam bangunan masih akan tetap menerima penerangan alami. Karena sifat cahaya matahari yang *diffuse* (menyebar) sehingga temperatur ruang dalam tidak panas.

4.1.4. Kelembaban Udara

Kelembaban udara yang nikmat untuk tubuh berkisar antara 40 – 70%. Kelembaban ditempat-tempat tepi pantai seperti Kota Pontianak menunjukkan angka rata-rata setahun kurang lebih 80%. Sedangkan maksimum sampai 98% dan minimum masih diatas 70%.

Tabel 4.4.
Kelembaban Relatif (%) Kota Pontianak

Bulan											
Jan	Peb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des
89	90	88	89	86	87	84	86	88	87	87	87

Sumber : Badan Meteorologi Dan Fisika Pontianak,2000.

Di Kota Pontianak penguapan yang terjadi besar dan akan berakibat pada kelembaban mutlak kelembaban akan relatif tinggi. Untuk mengatasi kelembaban yang tinggi maka dapat dilakukan dengan orientasi bangunan yang tegak lurus terhadap arah angin, memberikan pelindung terhadap hujan, ventilasi untuk mengalirkan udara secara terus menerus, dan membuat ketebalan plesteran ± 2 cm.

4.1.5. Hujan

Curah hujan di kepulauan Indonesia tidak seragam karena ada daerah dengan iklim lembab (tropical monsoon), iklim panas basah (humid zones), iklim pegunungan tropis (highland zones), dan iklim sabana tropis (tropical savannah).

Tabel 4.5.
Curah Hujan (mm) Kota Pontianak

Bulan											
Jan	Peb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agus	Sep	Okt	Nov	Des
655,6	223,4	163,6	84,0	89,1	280,9	79,4	536,1	487,0	288,1	299,3	270,6

Sumber : Badan Meteorologika Dan Fisika Pontianak,2000.

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa curah hujan di Kota Pontianak cukup tinggi. Curah hujan akan memberikan dampak terhadap bangunan terutama kelembaban. Untuk mengatasi kelembaban yang tinggi dengan membuat dinding dari beton dengan ketebalan 20 cm dengan plesteran setebal ± 2 cm, sehingga benar-benar terlindung dari peresapan air.

Sedangkan untuk menghindari tergenangnya *site* maka dibuat saluran air yang mengarah langsung pada riol-riol kota dan air hujan yang jatuh dari atap akan dialirkan pada sumur-sumur resapan pada sekitar bangunan.

4.2. Analisis Site

Site berada tepat ditepi jalan Gusti Situt Mahmud yang merupakan jalan utama yang menghubungkan Kabupaten Pontianak dengan Kotamadya Pontianak. *Site* berbentuk empat persegi panjang, dengan luas 3,8 ha. Pada bagian Timur dan Utara *site* berupa bangunan ruko berlantai 2.

4.2.1. Data Fisik Kawasan

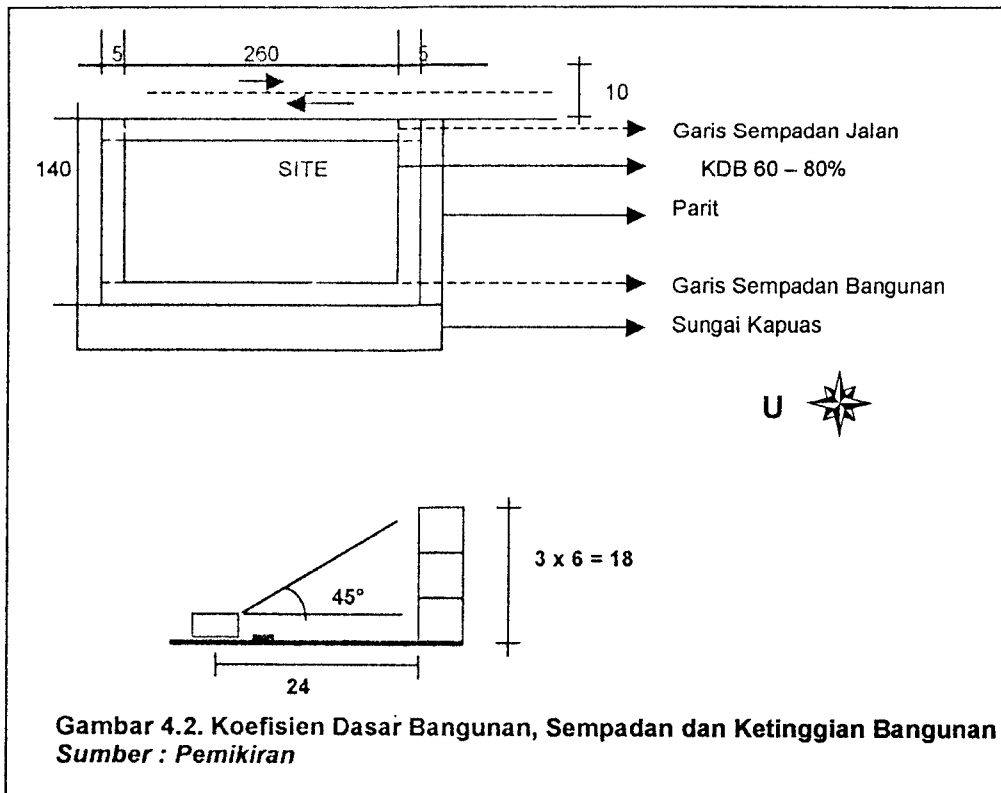
Dalam perencanaan sebuah bangunan harus dilakukan analisa yang berhubungan dengan berbagai peraturan antara lain :

1. Peraturan Bangunan (Building Code)

Luas *site* 3,8 ha berbentuk empat persegi panjang, Koefisien Dasar Bangunan (KDB) 60-80%. Ketinggian bangunan maksimum 4 lantai.

Batas-batas *site* :

- Utara : Jl. Gusti Situt Mahmud
- Selatan : Sungai Kapuas
- Timur : Ruko
- Barat : Parit

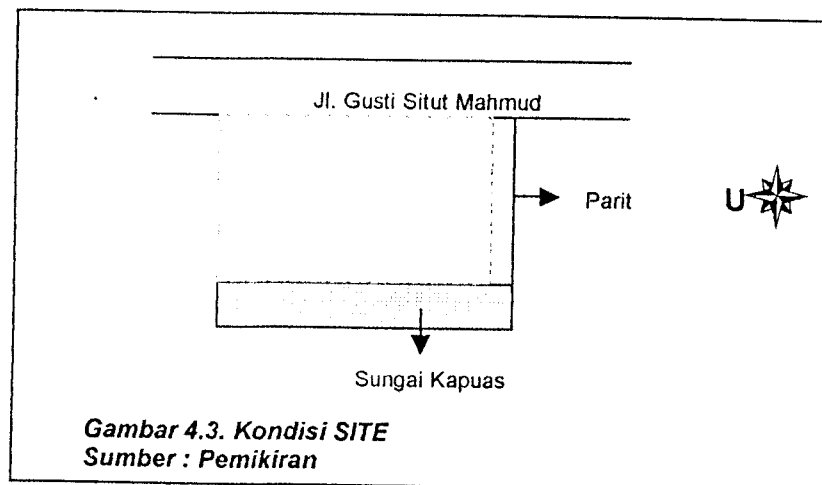


4.2.2. Kondisi Site

Secara garis besar kondisi *site* dapat digambarkan sebagai berikut :

1. *Site* berada diantara bangunan ruko (rumah+toko) yang mempunyai ketinggian bangunan sebanyak 2 lantai.
2. Topografi tanah yang datar, tidak ada vegetasi disekitarnya baik yang berfungsi sebagai peneduh maupun penunjuk arah.

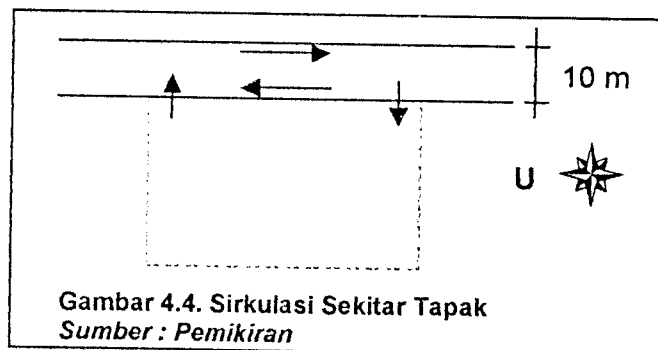
Karena *site* berada diantara bangunan ruko maka digunakan vegetasi yang berfungsi sebagai *buffer* dan juga sebagai penghisap karbondioksida. Sedangkan pada bagian depan (Timur) bangunan akan diberi pohon yang berfungsi sebagai peneduh, pengarah, penghisap debu dan penyaring udara kotor. Sedangkan topografi tanah tidak menimbulkan permasalahan



4.2.3. Sirkulasi

Site berada tepat dipinggir jalan utama yang menghubungkan Kabupaten Pontianak dengan Kotamadya yaitu Jl. Gusti Situt Mahmud. Kondisi jalan cukup baik hanya perlu penataan lebih lanjut.

Untuk memudahkan pengunjung maupun pedagang maka pintu masuk dan pintu keluar dipisah. Pintu masuk dan keluar diletakkan di Jalan Gusti Situt Mahmud yang merupakan jalan utama dengan sirkulasi 2 arah dengan lebar jalan 10 m.

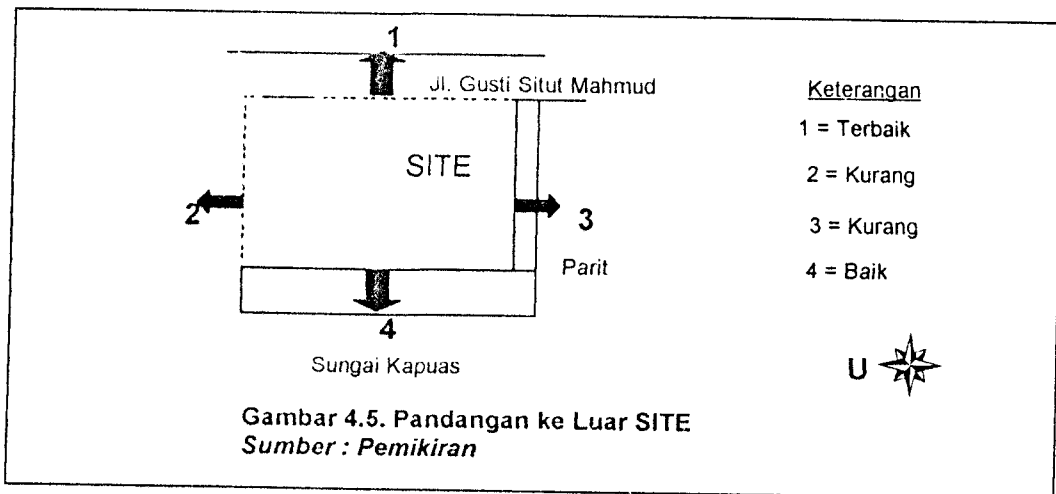


4.2.4. Pandangan ke Luar SITE

Analisa ini berguna untuk mengetahui arah pandangan ke luar yang terbaik, dimana akan mempengaruhi posisi dari bangunan.

Dengan melihat kenyataan yang ada dilapangan maka orientasi bangunan yang terbaik adalah dengan menghadap ke Jalan Gusti Situt Mahmud yang merupakan jalan utama. Hal ini dilakukan karena

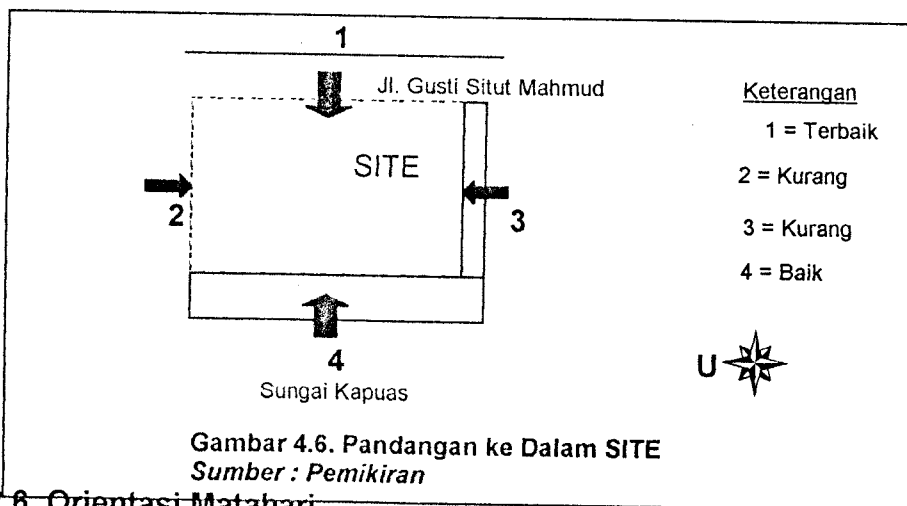
bangunan ini merupakan bangunan komersil dimana keberadaannya harus mudah dilihat.



4.2.5. Pandangan ke Dalam SITE

Analisa dilakukan untuk mempermudah pengenalan bangunan oleh orang awam sehingga perlu diperhatikan orientasi bangunan dan sudut pandang dari jalan raya.

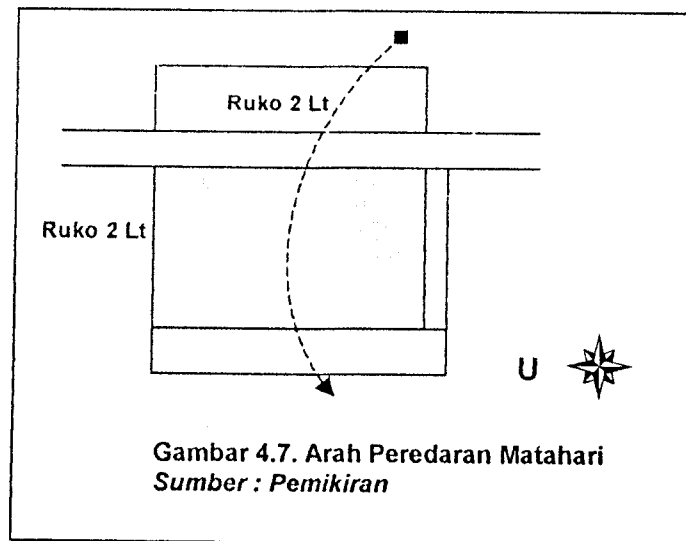
Pintu masuk utama dan pintu keluar diletakkan di pinggir jalan utama yaitu Jalan Gusti Situt Mahmud untuk mempermudah dan memberikan sudut pandang terbaik bagi masyarakat



4.2.6. Orientasi Matahari

Matahari terbit pada bagian Timur *site* sehingga memberikan efek kesilauan pada pagi hingga siang hari sedangkan matahari terbenam pada bagian Barat *site* sehingga bagian ini terasa dingin. Pada bagian

Utara *site* terdapat bangunan ruko berlantai 2 dan bagian Timur *site* langsung berbatas dengan parit.



Pada bagian Timur meskipun sinar matahari yang masuk telah dihalangi oleh bangunan ruko namun ini tetap menimbulkan masalah karena *shopping center* ini merupakan bangunan berlantai empat sedangkan ruko hanya berlantai dua. Maka daripada itu pada bagian Timur bangunan harus diberi *shading* agar sinar matahari tidak akan memberikan efek kesilauan dan memberikan efek panas dalam ruang yang berlebihan. Begitu juga pada bagian Selatan bangunan juga akan diberi *shading* walaupun cahaya yang masuk merupakan pantulan dari Sungai Kapuas..

Parit pada bagian Selatan *site* dapat berfungsi sebagai cermin/tempat memantulkan sinar panas ke dalam air (kehilangan panasnya) dan lewat langit-langit putih mengkilap yang menghindari penyilauan orang yang bekerja didalam ruangan.

4.2.7. Pola Pergerakan Angin

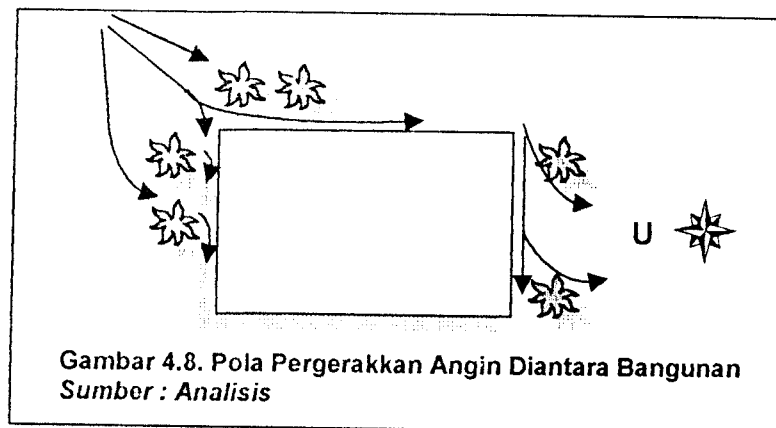
Tabel 4.6.
Pola Pergerakan Angin

Bulan											
Jan	Peb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des
260	270	260	250	230	90	220	230	230	230	260	270
↘	↘	↘	↘	↘	↑	↘	↘	↘	↘	↘	↓

Sumber : Badan Meteorologi Dan Geofisika Pontianak, 2000.



Dari tabel diketahui bahwa pola pergerakan angin dimulai dari arah Timur menuju arah Barat. Akan tetapi pola pergerakan angin juga dipengaruhi oleh vegetasi dan bangunan disekitar.

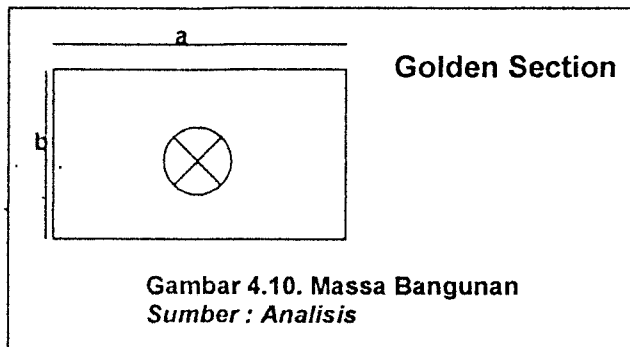
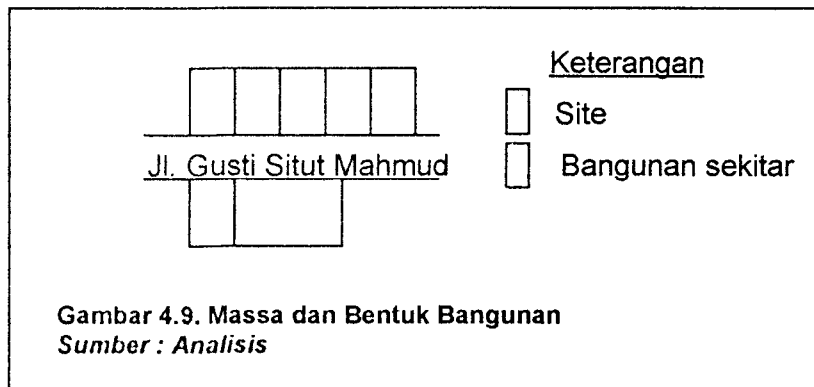


Dengan melihat pola angin yang ada, maka bukaan-bukaan alami akan ditempatkan pada bagian Utara dan Selatan bangunan agar angin yang masuk merupakan angin dingin tanpa terkena radiasi sinar matahari. Dengan angin yang menerus ini maka udara dalam ruangan akan berganti secara terus menerus dan akan membuat pedagang maupun konsumen tidak merasa gerah karena udara yang ada merupakan udara segar.

4.3. Analisis Konsep Perancangan

4.3.1. Masa dan Bentuk Bangunan

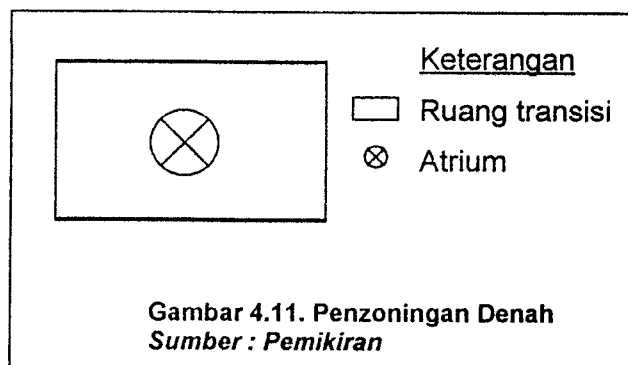
Bangunan yang ada pada sekitar *site* berbentuk empat persegi panjang yang berupa bangunan ruko, dengan pola linier. Bentuk seperti ini digunakan karena mempertimbangkan aspek ekonomi bukan karena memperhatikan aspek ekologi.



Untuk mengatasi efek dari pola linier maka *shopping center* yang akan dibangun menggunakan atrium pada bagian tengahnya dengan massa tunggal. Atrium berfungsi sebagai tempat sirkulasi udara dan juga sebagai penerangan alami. Pada bagian depan dan samping bangunan ditanami vegetasi agar tercipta suasana yang teduh.

4.3.2. Denah dan Tata Layout Ruang

Ruang-ruang transisi diletakkan pada bagian Barat dan Timur karena radiasi matahari yang maksimal pada bagian tersebut, sedangkan pada bagian Utara dan Selatan dibuat bukaan-bukaan agar ruang dalam tidak panas; dan juga berfungsi sebagai penerang ruang.



4.3.3. Landscape

Landscape memegang peranan yang mata penting didalam menciptakan kenyamanan. *Site* berada diantara bangunan ruko dan Sungai Kapuas maka didalam perencanaannya *landscape* perlu diperhatikan. Elemen-elemen yang ada pada *landscape* antara lain adalah vegetasi dan pelapis permukaan.

4.3.3.1. Vegetasi

Vegetasi pada *landscape* mempunyai fungsi antara lain :

- a. Mempengaruhi arah dan kecepatan angin
- b. Mengurangi radiasi dan silau sinara matahari.
- c. Penyaring udara
- d. Sumber oksigen.
- e. Penurunan suhu

Tabel 4.7.
Tanaman Sebagai Peningkat Kualitas Lingkungan

Fungsi	1 pohon berumur ±100 tahun	Tanaman-tanaman seluas 1 hektar
Produksi oksigen	1,7 kg/hari	600 kg/hari
Penerimaan karbondioksida	2,35 kg/jam	900 kg/hari
Penyaringan debu	6 ton	-
Zat arang yang terikat	-	Sampai 85%
Penguapan air	500 liter/hari	-
Penurunan suhu	-	Sampai 4°C

Sumber : *Lippsmeier, G. Bangunan Tropis.*

4.3.3.2. Elemen Pelapis

Daerah Khatulistiwa menerima radiasi lebih besar dibandingkan dengan daerah lainnya karena sepanjang tahun kedudukan matahari terhadap garis lintang tidak pernah lebih dari 23° LU dan 23° LS. Kota Pontianak rata-rata penyinaran matahari maksimum terjadi pada bulan Juli yaitu sebesar 81% dan penyinaran matahari minimum terjadi pada bulan Januari yaitu sebesar 51%.

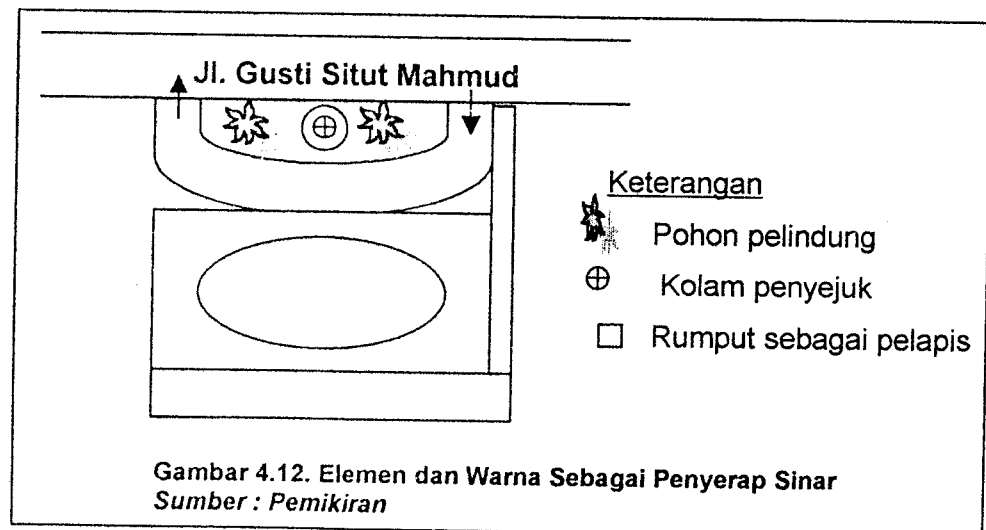
Tabel 4.8.
Pantulan dan Penyerapan Panas

Bahan	Pantulan (%)	Penyerapan (%)
Cat :		
Hijau muda	50 – 60	50 – 40
Hitam	85 – 95	15 – 5
Putih	30 – 30	80 – 70
Semen	40 – 60	60 – 40
Genteng merah	60 – 75	40 – 35
Tanah	70 – 85	30 – 15
Rumput	80	20
Pasir	40	60
Air (danau atau laut)	90 – 95	10 – 5
Bata merah	60 – 75	40 – 25
Aspal	85 – 95	15 – 5

Sumber : Lippsmeier,G. *Bangunan Tropis*

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa bahan yang padat dan berwarna gelap cenderung menyerap panas sedangkan bahan yang berwarna terang (putih) cenderung untuk memantulkan sinar dan akan menimbulkan efek silau.

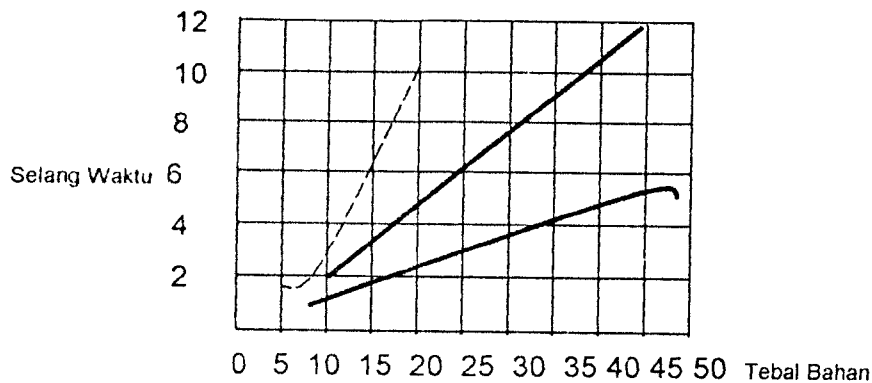
Maka daripada itu untuk bangunan *shopping center* yang direncanakan, bahan-bahan yang padat dan berwarna gelap yang cenderung menyerap panas semaksimal mungkin dihindari karena akan berpengaruh pada kenyamanan.



4.3.4. Elemen-elemen Bangunan

4.3.4.1. Dinding

Bahan bangunan yang terkena panas dari satu sisi tidak segera menyalurkan panasnya ke sisi yang dingin. Bahan bangunan menyerap panas ekstra banyak dulu sebelum udara di sisi dingin bersuhu sama dengan udara disisi bahan yang dipanasi (time lag)¹⁸.



Dari grafik diatas dapat diketahui bahwa tebal bahan semakin lama juga waktu dibutuhkan untuk menimbun sejumlah kalor sampai penuh dan semakin lama juga jarak waktu agar sisi dingin bersuhu sama dengan sisi yang panas.

Tabel 4.9.
Penyerapan Panas Oleh Dinding

Bahan Bangunan	Tebal Dinding (Cm)	Perbedaan Waktu (η)
Dinding batu alam	20	5,5 jam
	30	8,0 jam
	40	10,5 jam
Dinding beton	10	2,5 jam
	15	3,8 jam
	20	5,1 jam
Dinding batu bata	10	2,3 jam
	20	5,5 jam
	30	8,5 jam

Sumber : Frick, Heinz, Bambang Suskiyatno, "Dasar-dasar eko-arsitektur.

¹⁸ Mangunwijaya, *Pengantar Fisika Bangunan*.

Contoh Perhitungan

Asumsi radiasi matahari = 31°C
Emisi Value beton = 0,9
Energi radiasi setelah 30 menit ?

Penyelesaian

$$\text{Temperatur} = 31^\circ\text{C} + 293 + 343 \text{ K}$$

$$\begin{aligned}\text{Radiasi tubuh} &= 5,7 \times 10^{-8} \times (343)^4 \\ &= 5,7^{-7} \times 4,74^{12} \\ &= 2701800 \text{ Wm}^{-2}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Radiasi} &= 0,9 \times 2701800 \\ &= 2431620 \text{ Wm}^{-2}\text{s}^{-2} \\ &= 2431620 \text{ Jm}^{-2}\text{s}^{-2}\end{aligned}$$

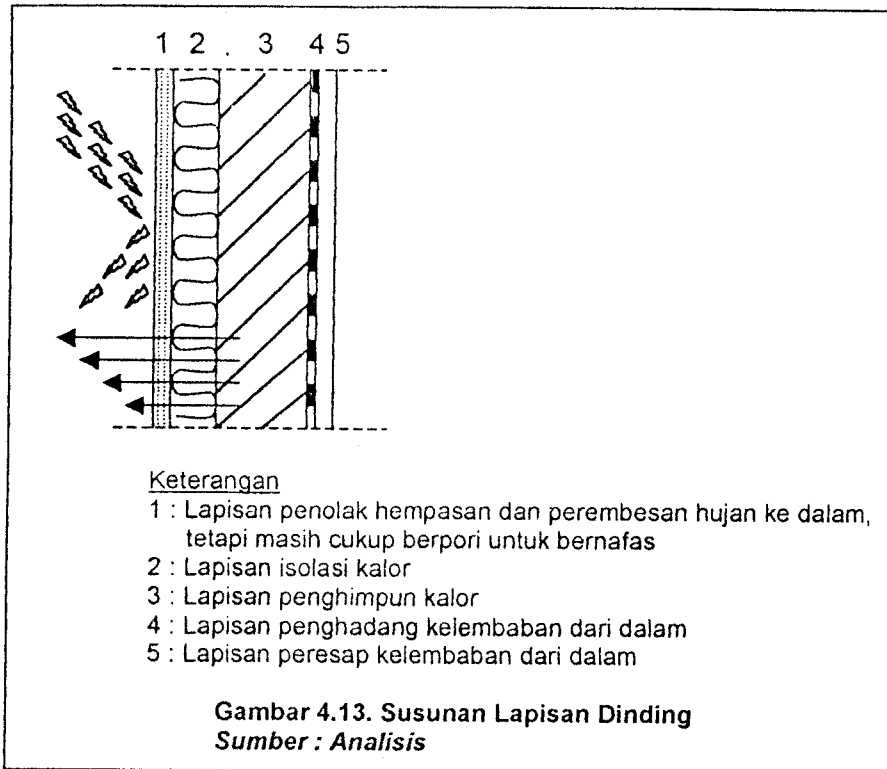
$$\begin{aligned}\text{Setelah 30 menit} &= 2431620 \times 30 \times 60 \\ &= 4376916000 \times 10^3 \text{ Jm}^{-2} \\ &= 4,37 \text{ kJm}^{-2}\end{aligned}$$

(Sumber : Buildings, Climate and Energy)

Jadi untuk mengatasi besarnya radiasi maka dinding beton yang digunakan sebagai pelindung dengan ketebalan 20 cm dengan plesteran setebal ±2 cm. Ketebalan 20 cm ini dengan pertimbangan bahwa di Kota Pontianak tidak pernah terjadi gempa dan perbedaan waktu penyerapan yang relatif agak lama.

4.3.4.2. Susunan Pelapis

Susunan pelapis merupakan salah satu bentuk dari pengontrolan terhadap iklim. Pelapis berfungsi sebagai pelindung ruang dalam dari sinar matahari dan mengurangi penyerapannya sendiri dengan memantulkan cahaya.



Contoh Perhitungan

Panas dinding Timur

- T_{eo} = 26,7°C
- Suhu luar = 26,5°C
- Tebal dinding = 200 mm
- U beton = 1,1 $Wm^{-2}K^{-1}$
- Suhu maksimal (13:00) = 31,8°C

Penyelesaian

$$\begin{aligned} \dot{Q}/A &= U (t_{eo} - t_{ei}) \\ &= 1,1 (26,7^\circ - 26,5^\circ) \\ &= 1,1 (0,2) \\ &= 0,22 \text{ W m}^{-2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \dot{Q}/A &= fU (t_{eo} - t_{ei}) \\ &= 0,22 \times 1,1 (31,8^\circ - 26,7^\circ) \\ &= 0,22 \times 5,61 \\ &= 1,23 \text{ W m}^{-2} \end{aligned}$$

Puncak pertukaran panas terjadi pada jam

$$\begin{aligned} &= 1,23 + 0,22 \\ &= 1,45 \text{ Wm}^{-2} \\ &= 13 : 00 + 08 : 50 \\ &= 21 : 50 \end{aligned}$$

(Sumber : Buildings, Climate and Energy)

Untuk mengatasinya maka dinding luar dibuat dengan beton 20 cm, plesteran dalam dengan ketebalan ±2 cm. Agar dapat memantulkan sinar radiasi matahari dengan sempurna dan menghambat peresapan air hujan ke dalam. Tekstur permukaan pelapis dibuat halus dan diberi warna terang guna menghindari penyerapan panas yang berlebihan pada siang hari.

4.3.4.3. Bukaannya

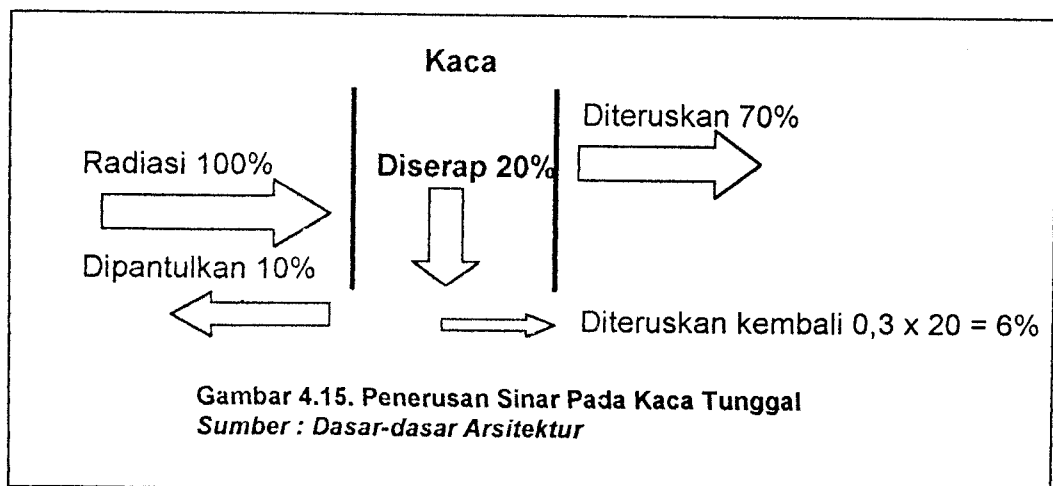
Penghematan energi dapat dilakukan dengan membuat bukaan yang tinggi dengan diberi pelindung dan menggunakan kaca bening agar cahaya matahari yang masuk lebih jauh ke dalam ruangan tanpa akan menimbulkan efek kesilauan.

Tabel 4.10.
Perolehan Panas Melalui Kaca

Tipe Kaca	Perolehan Panas (W/m ²)
Kaca bening tunggal	150
Kaca absorsi panas	79
Kaca reflektif	63

Sumber : Dasar-dasar arsitektur

Dari data diatas diketahui bahwa kaca bening tunggal memperoleh panas sebesar 150 W/m² yang akan berpengaruh besar terhadap kenyamanan di ruang dalam. Untuk menghindari panas dan efek kesilauan yang berlebihan dapat dilakukan dengan membuat pelindung matahari (shading).



Contoh Perhitungan

$$\begin{aligned}\text{Luas} &= 72 \text{ m}^2 \text{ (toko grosir)} \\ \text{Area kaca} &= 18 \text{ m (kaca bening tunggal)} \\ \text{Radiasi matahari} &= 0,76 \times 180 \times 18 \\ &= 2462,4 \text{ W}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}C_v &= 72 \times 2/3 \\ &= 48 \text{ WK}^{-1}\end{aligned}$$

Standar

$$\begin{aligned}&= A_g U_g (t_{ei} - t_{ao}) \\ &= 18 \times 5,6 (t_{ei} - 23,8^\circ) \\ &= 100,8 (t_{ei} - 23,8^\circ) \\ A_w &= 36 - 18 \\ &= 18 \\ A_w \cdot U_w (t_{ei} - t_{ao}) \\ &= 18 \times 1,1 (t_{ei} - 26,5^\circ) \\ &= 19,8 (t_{ei} - 26,5^\circ) \\ 2462,4 &= 48 (t_{ei} - 23,8^\circ) + 100,8 (t_{ei} - 23,8^\circ) + 19,8 (t_{ei} - 26,5^\circ) \\ 2462,4 &= 168,6 t_{ei} - 4066,14 + 6350,94 \\ t_{ei} &= \frac{4066,14 + 168,6}{168,6} \\ &= 25^\circ\text{C}\end{aligned}$$

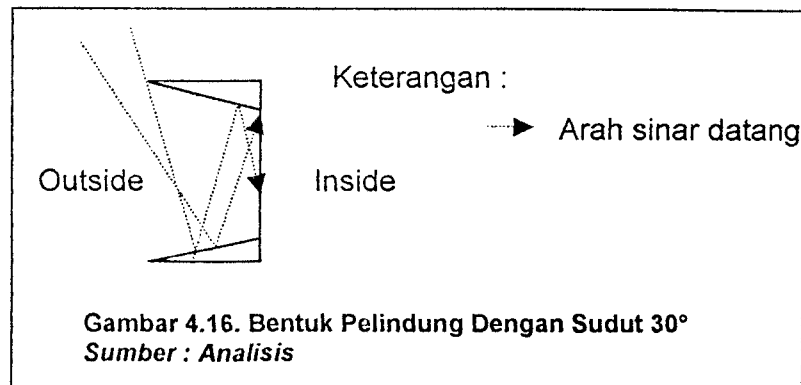
(Sumber : Buildings, Climate and Energy)

Jadi sinar matahari yang masuk sudah memenuhi standar kenyamanan pada ruang dalam, mengingat standar suhu yang nyaman berdasarkan penelitian berada antara 22,5 – 29,5°C.

4.3.4.4. Pelindung Matahari (shading)

Sinar matahari yang masuk kedalam ruangan secara berlebihan akan mengurangi kenyamanan karena akan menimbulkan panas dan akan menyilaukan mata. Untuk mengurangi gejala-gejala tersebut adalah dengan membuat *shading*.

Bentuk *shading* disesuaikan dengan arah dan ketinggian matahari. Dengan bentuk dan perencanaan yang tepat maka panas didalam ruangan dapat dikurangi hingga 30%.



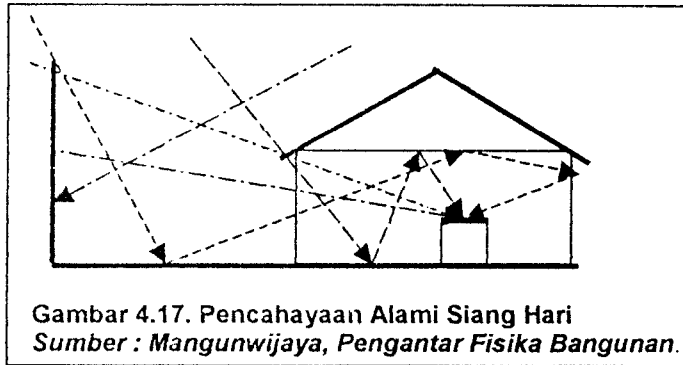
Bukaan pada bagian Utara dan Selatan bangunan terkena sinar matahari minimum. Agar sinar matahari minimum tersebut dapat dimanfaatkan secara maksimal maka digunakan pelindung dengan sudut 30°.

4.4. Analisis Kenyamanan

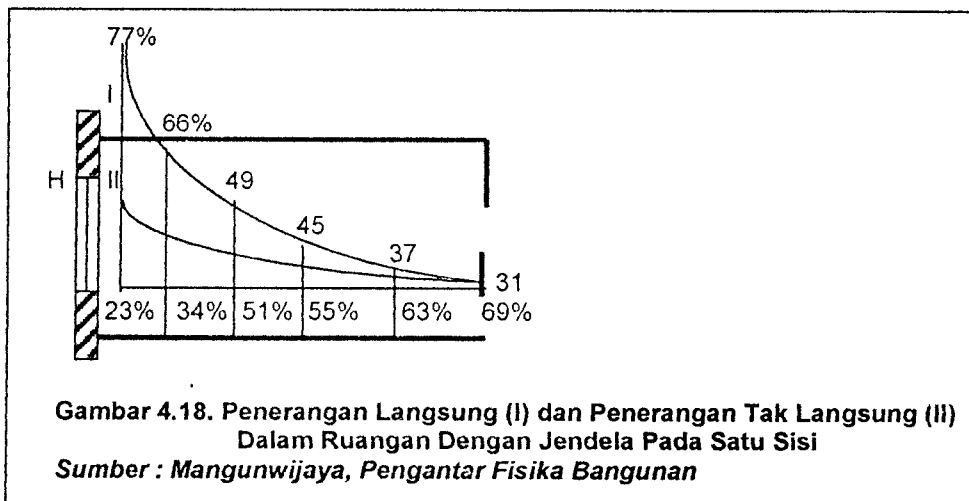
4.4.1. Pencahayaan Alami

Pencahayaan alami siang hari terdiri dari berbagai macam, diantaranya adalah :

1. Unsur penerangan yang datang langsung dari langit, termasuk pantulan-pantulan awan.
2. Unsur refleksi luar, yaitu hasil pemantulan cahaya dari benda-benda yang berdiri diluar dan masuk melalui jendela ke dalam ruangan.
3. Unsur refleksi dalam, yaitu cahaya yang dipantulkan oleh benda-benda yang terletak rendah (tanah halaman, rumput, pelapis permukaan). Cahaya pantulan itu masuk melalui jendela dan lubang-lubang lain serta menerangi langit-langit atau pun bagian-bagian atas dari ruangan. Cahaya tersebut terpantul lagi dan menerangi bidang kerja dari ruangan.
4. Unsur bahan jendela seperti kaca macam apa, bersih atau kotor.



Cahaya alami juga ditentukan oleh besarnya dimensi bukaan dan kedalaman ruang. Semakin besar dimensi bukaan maka semakin besar pula sinar yang masuk. Sedangkan semakin dalamnya suatu ruang maka semakin kecil tingkat pencahayaannya.



Contoh Perhitungan

$$\begin{aligned} \text{Luas} &= 9 \times 8 \\ &= 72 \end{aligned}$$

Standar luas jendela
 1/10 – 1/8 dari luas lantai

Penyelesaian

$$\begin{aligned} &= 72 \times 1/10 \\ &= 7,2 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

(Sumber : Buildings, Climate and Energy)

Dari perhitungan yang mengambil contoh toko grosir dengan ukuran 8 x 9 m, maka besarnya luas jendela yang ideal adalah 7,2 m².

4.4.2. Ventilasi Udara Alami

Pengudaraan ruangan yang kontinyu didaerah tropis berfungsi terutama untuk memperbaiki iklim ruangan. Udara yang bergerak menghasilkan penyegaran terbaik karena dengan penyegaran yang terbaik terjadi proses penguapan yang berarti penurunan temperatur pada kulit.

Faktor terpenting dalam pengarahannya adalah lubang masuknya dan kondisi-kondisi tekanan udara pada dinding luar. Aliran udara sebaiknya terbentuk pada tempat-tempat dimana manusia berada.

Tabel 4.11.
Standar Kebutuhan Udara

Air space per person (m ³)	Fresh air supply per person (l s ⁻¹)		
	Minimum	Recommended minima	
		Smoking not permitted	Smoking permitted
3	11,3	17,0	22,6
6	7,1	10,7	14,2
9	5,2	7,8	10,4
19	4,0	6,0	8,0

Sumber : Buildings, Climate And Energy

Contoh Perhitungan

Untuk toko grosir

Infiltration rate 0,3 s⁻¹ m⁻¹ (urban area)

Windows crack length 7,2 m

Corection factor (f) 0,8 (standart)

$$\begin{aligned} \text{Basic infiltration rate, } V_b &= V \times f \\ &= 0,3 \times 0,8 \\ &= 0,24 \text{ s}^{-1} \text{ m}^{-1} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Room infiltration rate, } V_r &= V_b \times L_R \\ &= 0,24 \times 7,2 \\ &= 1,72 \text{ s}^{-1} \end{aligned}$$

(Sumber : Buildings, Climte and Energy)

Dengan memperbandingkan antara standar dengan perhitungan diatas maka ventilasi harus ditambah dengan cara memperbesar volume dari bukaannya.

4.5. Tuntutan Bangunan Shopping Center di Masa Mendatang

4.5.1. Tuntutan Secara Umum

- Lokasi, mudah dicapai dan dengan lingkungan yang mendukung kegiatan.
- Harga sewa yang kompetitif.

- Desain ruang (kios) yang kreatif.
- Memanfaatkan sumber daya alam yang ada sebagai salah satu cara konservasi energi.

4.5.2. Tuntutan Konservasi Energi

Harga sewa yang kompetitif merupakan salah satu pertimbangan bagi para penyewa. Harga sewa ini biasanya ditentukan oleh biaya pengoperasian bangunan secara keseluruhan. Dengan demikian terdapat hubungan yang sangat erat antara penggunaan energi dengan biaya pengoperasian bangunan.

Untuk mengurangi biaya yang cukup besar maka dapat ditempuh dengan memberikan persentase yang lebih didalam penghawaan dan pencahayaan alami. Langkah ini juga merupakan salah satu langkah dalam rangka konservasi energi. Energi yang diperoleh pada saat ini merupakan hasil dari alam yang merupakan bahan baku yang tidak dapat diperbaharui.

Berdasarkan pembahasan-pembahasan dan analisa diatas maka didapat kesimpulan bahwa konsep perancangan *shopping center* yang responsif terhadap iklim tropis adalah dengan menerapkan :

1. Elemen peneduh (shading).
2. Ventilasi angin alami.
3. Pencahayaan alami dalam rangka konservasi energi.
4. Denah bangunan yang terbuka pada bagian Utara-Selatan dan mengecil pada bagian Timur – Barat.

BAB V KONSEP PERENCANAAN DAN PERANCANGAN

5.1. Fungsi Bangunan

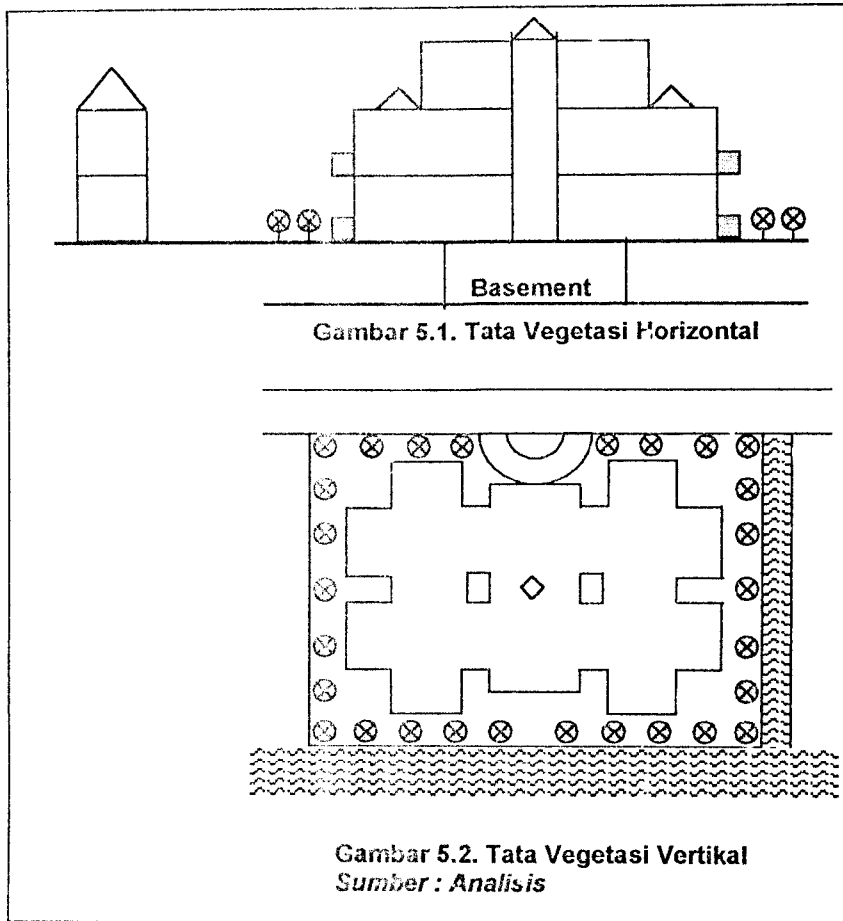
Bangunan berfungsi sebagai bangunan komersil berupa *shopping center* guna mewadahi aktivitas perdagangan dan pola hidup masyarakat Kota Pontianak yang semakin berkembang .

5.2. Konsep Perencanaan Lingkungan

5.2.1. Tata Landscape

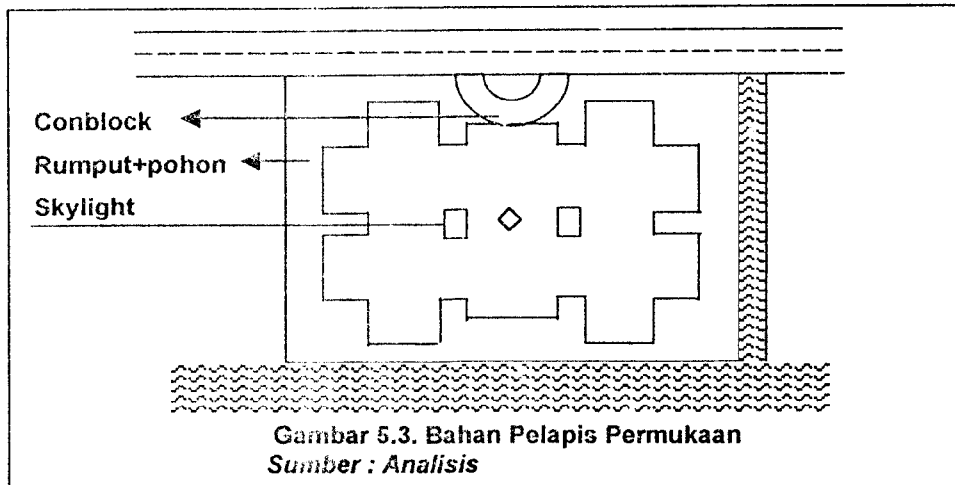
5.2.1.1. Vegetasi

Konsep penataan vegetasi dilakukan secara vertikal dan horizontal. Penataan secara horizontal, pada bagian Timur dan Barat ditanami pohon-pohon yang berfungsi sebagai peneduh sekaligus pengarah angin yang datangnya dari arah Utara bangunan. Sedangkan penataan secara vertikal pada bagian selasar ditanami tanaman yang berfungsi sebagai penyaring udara yang masuk kedalam bangunan dan terhadap bangunan yang ada disekitarnya.



5.2.1.2. Bahan dan Warna Pelapis Permukaan

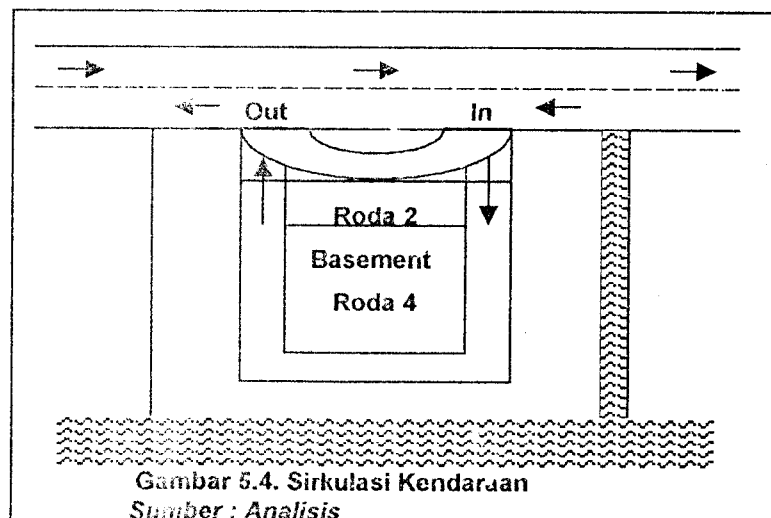
Bahan pelapis permukaan pada halaman adalah bahan yang mempunyai aspek fungsional dan rumput agar dapat mengurangi tingkat radiasi panas juga mampu mengurangi polusi. Pada jalur sirkulasi diguriakan *conblock* yang berwarna coklat muda agar tidak menyerap panas secara berlebihan.



5.2.2. Sirkulasi

5.2.2.1. Sirkulasi Kendaraan

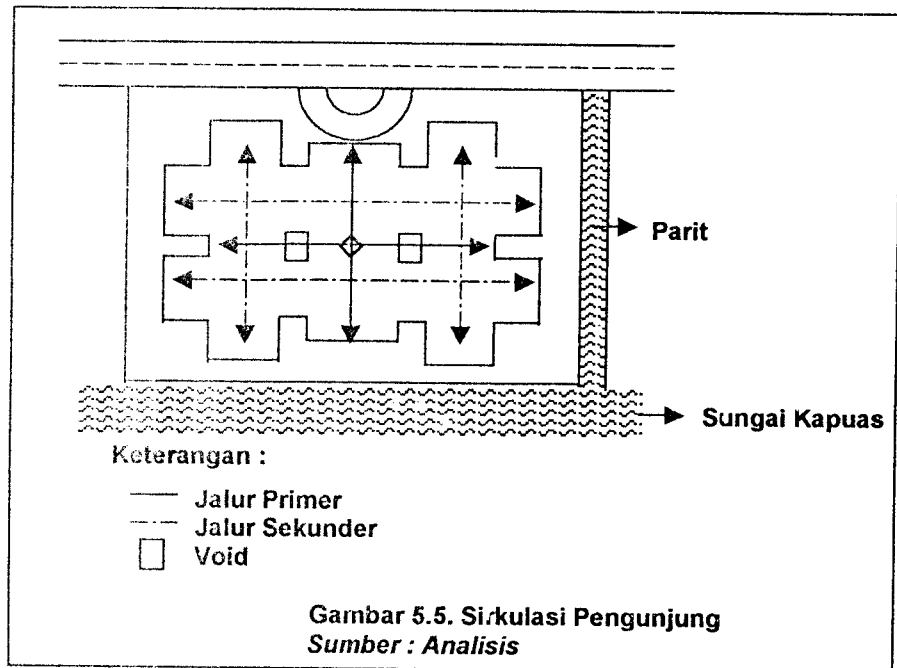
Sirkulasi kendaraan terbagi 2 macam. Pertama sirkulasi kendaraan yang hanya menurunkan atau menaikkan penumpang pada pintu masuk utama. Sedangkan yang kedua adalah kendaraan pengunjung, pedagang, dan pengantar suplay barang yang masuk kebasement untuk parkir. Jalur keluar nanti terletak dijalan utama yaitu Jalan Gusti Situt Mahmud.



5.2.2.2. Sirkulasi Pedestrian

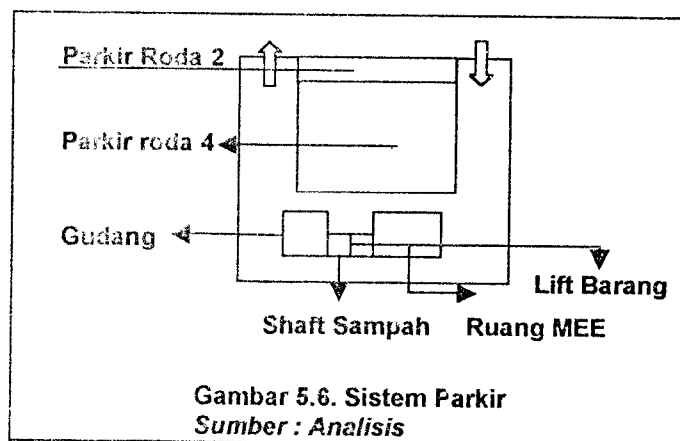
Sirkulasi utama pedestrian berupa *pedestrian concourse* yang menembus ruang terbuka bagian tengah. Sedangkan

sirkulasi samping melalui selasar yang berada sepanjang tepi bangunan.



5.2.2.3. Parkir

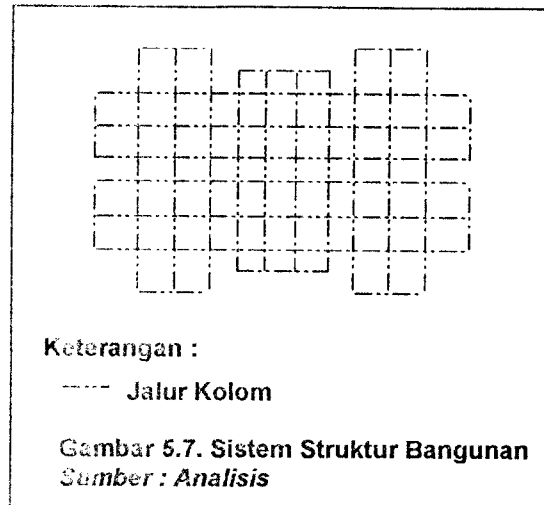
Parkir ditempatkan pada basement bangunan seluas 1/3 total luas bangunan. Ruang parkir ini dapat menampung 272 kendaraan roda empat dan 500 kendaraan roda dua, baik itu kendaraan pedagang maupun kendaraan pengunjung. Hal ini dilakukan berdasarkan pertimbangan keamanan, dan keindahan visual bangunan agar tidak kelihatan semrawut serta berkesan lega.



5.2.3. Konsep Sistem Bangunan

5.2.3.1. Sistem Struktur

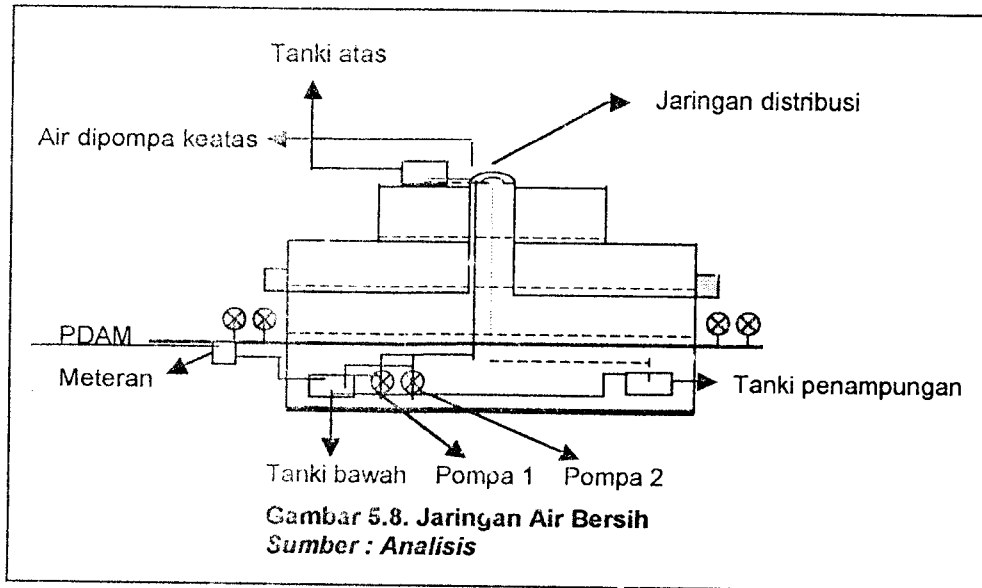
Sistem struktur yang digunakan adalah sistem rangka kaku guna menyederhanakan sistem utilitas bangunan. Kolom-kolom mengikuti bentuk bangunan yaitu empat persegi panjang yang dimodifikasi bentuknya. Pondasi yang digunakan adalah pondasi tiang pancang karena kedalaman lapisan tanah keras yang jauh dari permukaan tanah.



5.2.3.2. Konsep Sistem Utilitas

- Air Bersih

Air bersih didapat dari PDAM sedangkan air tanah digunakan untuk menyirami vegetasi karena tidak memenuhi syarat sebagai air bersih. Untuk pendistribusian air menggunakan sistem *down feed water distribution*, yaitu pemanfaatan gaya gravitasi bumi.

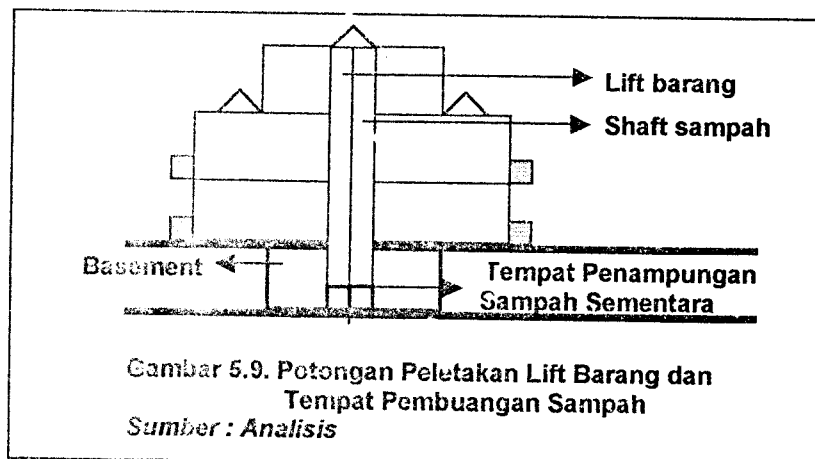


- **Pembuangan Air Kotor**

Air buangan kotor (limbah) dengan sistem *sewage treatment* yang kemudian dialirkan ke *water treatment plant*.

- **Sampah**

Sampah ditangani dengan mengumpulkan pada bak-bak sampah yang dibungkus plastik agar tidak menimbulkan bau dan dibuang kebawah melalui shaft sampah. Sampah dikumpulkan pada lantai basement untuk dikumpulkan sementara waktu, kemudian diangkut dengan kendaraan khusus ke Tempat Pembuangan Akhir Sampah.



- **Transportasi**

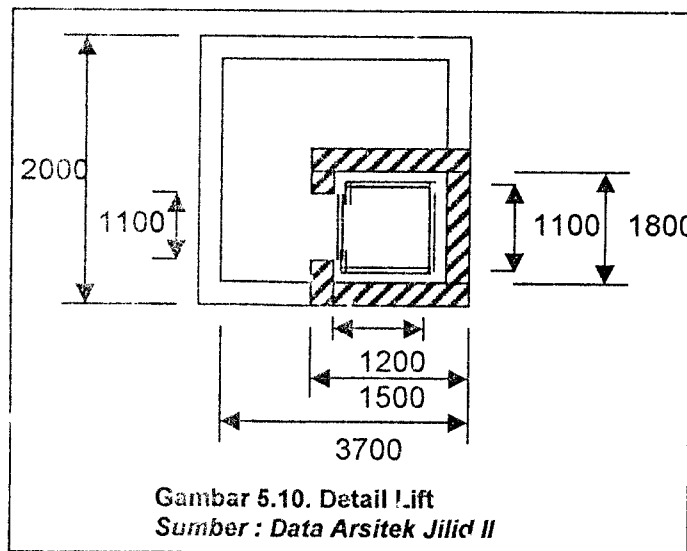
Untuk transportasi vertikal digunakan tangga berjalan (eskalator) dan lift untuk mengangkat barang. Eskalator digunakan untuk mempermudah konsumen dalam membawa barang belanjaan sedangkan lift barang digunakan oleh para pedagang untuk membawa barang dagangannya.

- Lift barang

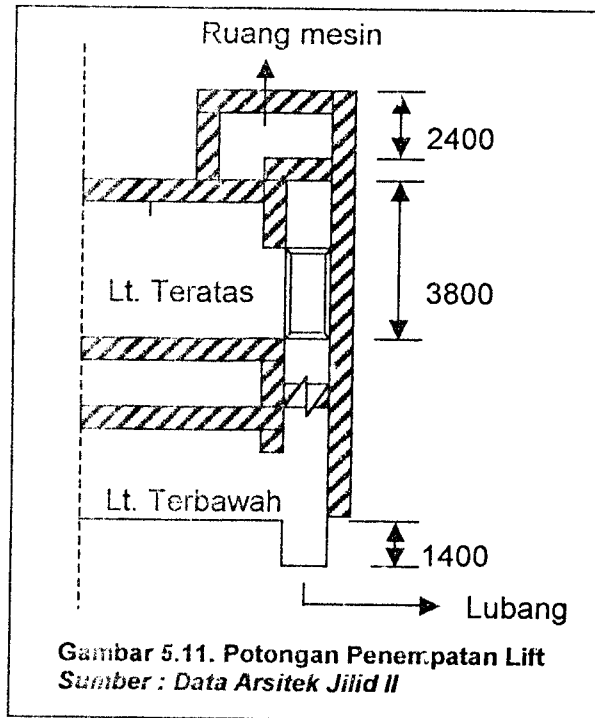
Tabel 5.1.
Spesifikasi Lift Barang

Jumlah penumpang maks.		6
Beban angkut (kg)		500
Cerobong : Lebar	A	1800
Tebal	B	1500
Kotak lift : Lebar	C	1100
Tebal	D	1200
Tinggi		2000
Pintu untuk perhentian	M	1100
Lebar bersih	N	2000
Tinggi bersih		
Dalam lubang perhentian lantai bawah	P	1400
$V = 0,5 \text{ m/dt}$		
Tinggi bebas lantai perhentian atas	Q	3800
$V = 0,5 \text{ m/dt}$		
Ruang mesin : Lebar	R	2000
Tebal	S	3700
Tinggi min.	H	2400

Sumber : Data Arsitek Jilid II



Gambar 5.10. Detail Lift
Sumber : Data Arsitek Jilid II

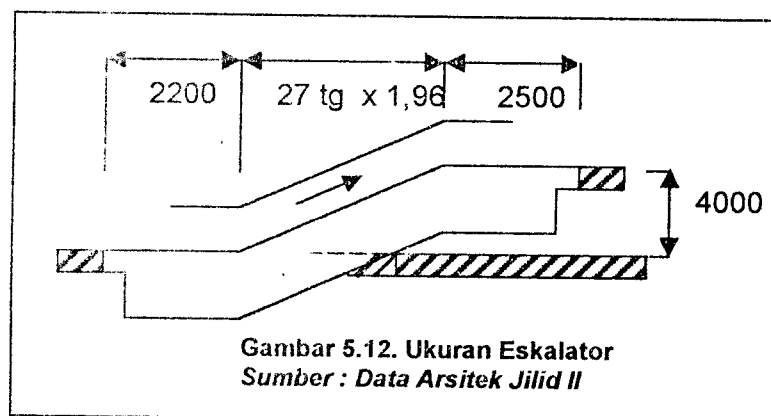


- Tangga berjalan (eskalator)

Tabel 5.2. Spesifikasi Eskalator

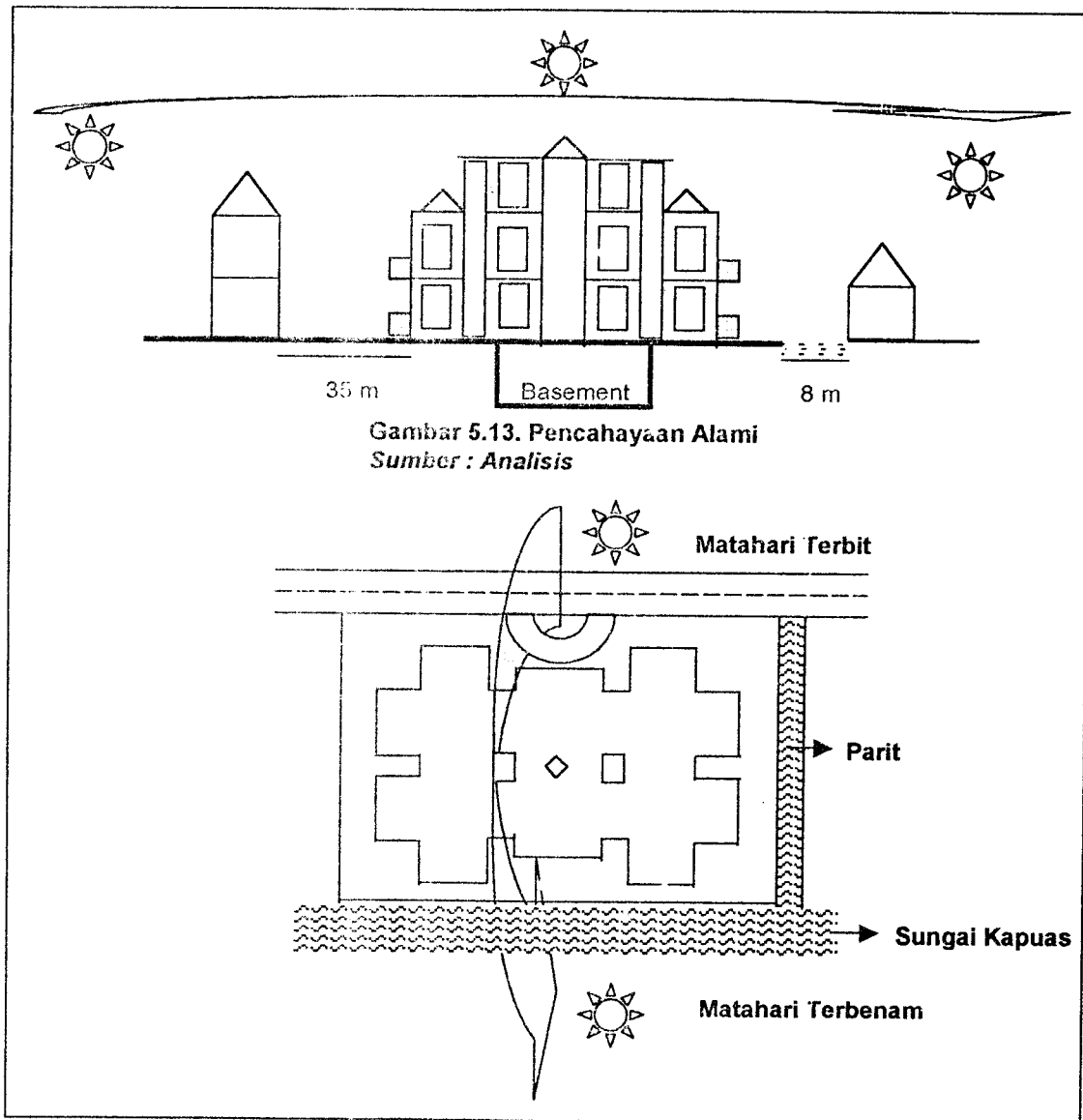
Lebar tangga (m)	Lebar maks. antara sandaran tangga (m)	Lebar seluruhnya (m)	Perkiraan kapasitas (orang/menit)		
			Kecepatan (m/dt)		
			0,45	0,60	0,75
1,00	1,25	1,65	125	150	155

Sumber : Data Arsitek Jilid II



- **Pencahayaan**

Pencahayaan alami diterapkan secara maksimal pada ruang-ruang yang dimungkinkan. Pada selasar bangunan bagian Barat dan Timur akan dibuat jendela-jendela dan krei alumunium sehingga cahaya dan angin akan masuk secara kontinyu. Sedangkan pada ruang-ruang yang tidak dimungkinkan maka akan digunakan pencahayaan buatan.



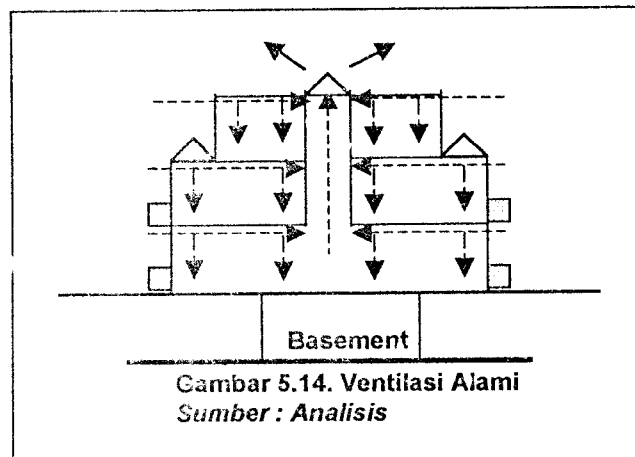
Gambar 5.13. Pencahayaan Alami
Sumber : Analisis

- **Ventilasi**

Ventilasi udara ditempatkan pada setiap sisi bangunan guna menangkap angin dari sisi-sisi tersebut. Angin yang masuk

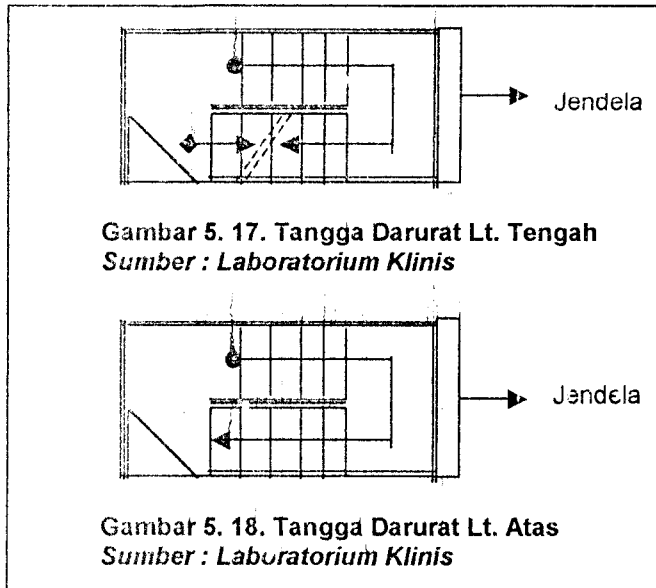
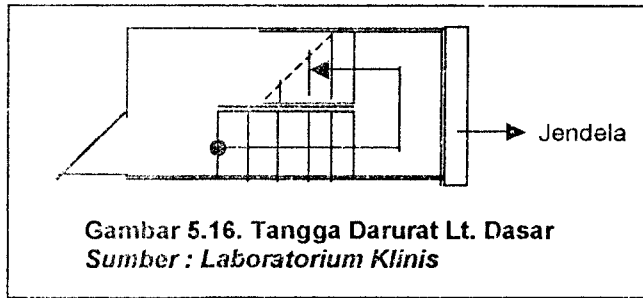
akan dialirkan melalui selubung yang berada didalam plafon. Untuk menghindari dari bahaya sampah berupa daun maupun hewan burung maka pada ventilasi akan dipasang kisi-kisi dan kawat halus. Selubung akan mengalirkan angin pada setiap unit-unit tanpa terkecuali. Sedangkan vegetasi diatur sedemikian rupa sehingga dapat angin mengalir sepanjang bangunan.

Untuk menstabilkan udara yang ada didalam bangunan, maka pada bagian atap atrium digunakan penutup yang meneruskan panas sehingga udara dibawah akan naik dan dibuang melalui kisi-kisi pada sisi Timur dan Barat bangunan. Sehingga udara yang berada didalam bangunan selalu merupakan udara yang segar.



- **Bahaya Kebakaran**

- Struktur dan material yang digunakan memiliki tingkat daya tahan terhadap api.
- Tangga darurat disediakan pada setiap lantai pada posisi perimeter bangunan dengan pintu tahan api serta bukaan guna mengeluarkan asap.
- Sistem elektrikal dilapisi dengan bahan anti api guna mencegah kebakaran yang dikarenakan korsletnya jaringan elektrikal.



DAFTAR PUSTAKA

1. Community Builders Handbook Series, Washington, 1977, **Shopping Center Development Handbook**, Urban Land Institute.
2. Mc. Keever J.R., Griffin N.M., 1997, **Shopping Center Development Handbook**, U.L.I. The Urban Land Institute.
3. Pemerintah Kotamadya Daerah Tingkat II Pontianak, **Executive Summary**.
4. Pemerintah Kota Pontianak 2000, **Revisi Rencana Umum Tata Ruang Kota Pontianak**.
5. Lippsmeier, Georg., 1994, **Bangunan Tropis**, Penerbit Erlangga.
6. Mangunwijaya, Y.B. Dipl., 2000, **Pengantar Fisika Bangunan**, Penerbit Djambatan.
7. Heinz Frick, Bambang Suskiyanto FX, 1998, **Dasar-Dasar Eko-Arsitektur**, Penerbit Kanisius.
8. Tri Harso Karyono, 1999, **Kemapanan Pendidikan Kenyamanan Dan Penghematan Energi**, Penerbit Catur Libra Optima.
9. Yan Dianto Drs, 1985, **Dasar-Dasar Arsitektur Volume I**, Penerbit M2S Bandung.
10. Markus T.A. and Morris E.N., 1980, **Buildings Climate and Energy**, Penerbit Pitman.